

RADIO PLANS

électronique

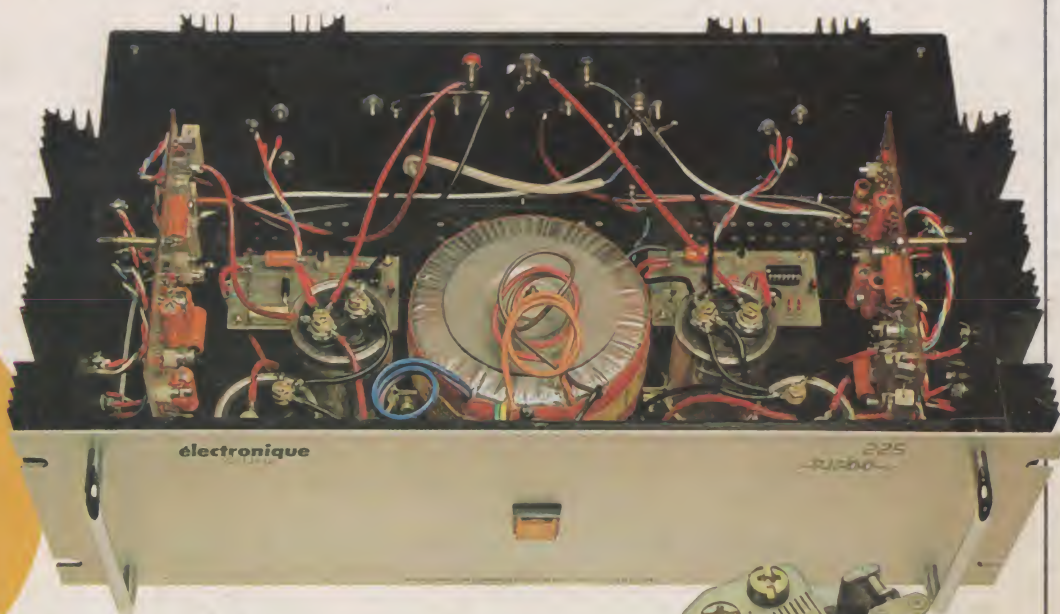
Laisirs

N° 403
juin 81

8 f

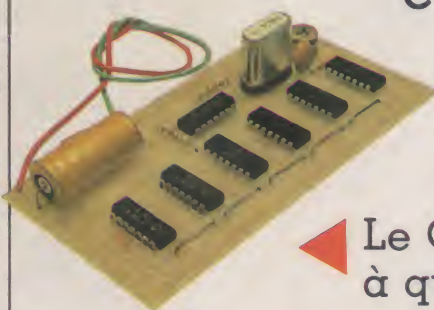
EN CADEAU

à l'intérieur
ce thyristor
0,8 A/60 V

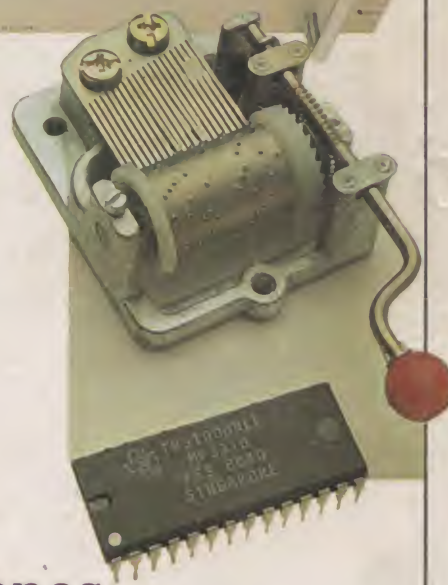


Réalisez
cet ampli « turbo »

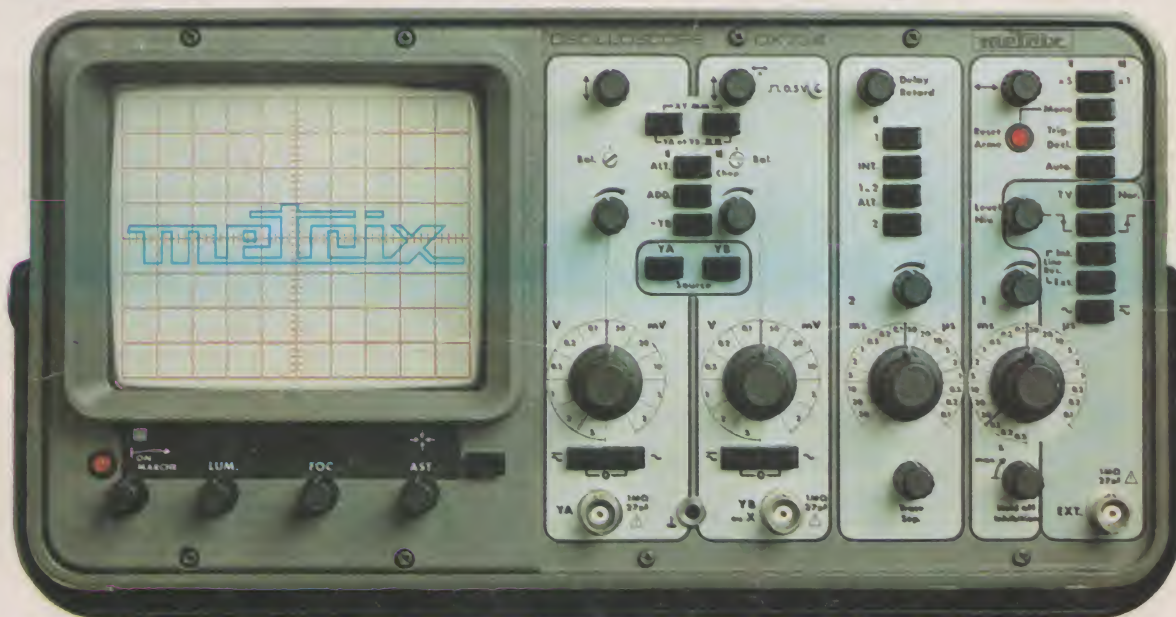
Des mélodies plein la puce
avec notre
« MUSICAL BOX »



Le Quartz, Base de temps
à quartz ; 1 Hz - 1 MHz



La Grande Parade des oscilloscopes



électronique radio - tv



des métiers d'avenir ...

électronique

- ☐ Electronicien
- ☐ Monteur câbleur
- ☐ Dessinateur d'étude
- ☐ Technicien électronicien
- ☐ Technicien en automatisme
- ☐ Technicien en téléphonie
- ☐ CAP-BP
- ☐ BTS Electronicien

radio - tv

- ☐ Monteur dépanneur radio TV Hi-Fi
- ☐ Monteur dépanneur radio TV
- ☐ Monteur dépanneur radio ou TV
- ☐ Technicien radio TV
- ☐ Technicien radio TV Hi-Fi (existe aussi en formule accélérée)
- ☐ Technicien en sonorisation

FORMATION CONTINUE

Si vous travaillez dans une entreprise occupant plus de dix salariés, vous avez la possibilité de bénéficier de la loi du 16 juillet 1971 sur la formation professionnelle continue et ainsi, de suivre vos études gratuitement. N'hésitez pas à nous contacter à ce sujet.

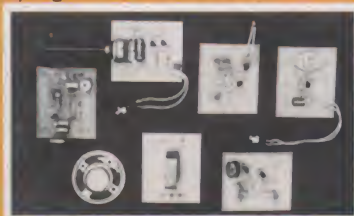
AVEC UN MATERIEL D'APPLICATION

Chez vous, à votre rythme, vous suivrez l'une de nos formations qui vous permettra d'acquérir les connaissances théoriques nécessaires à une bonne maîtrise professionnelle. Ainsi par petites étapes, vous connaîtrez l'électronique et ses diverses techniques d'application. Tout au long de cette étude un professeur spécialisé vous guidera et vous aidera à progresser efficacement.



LE MINI-LABORATOIRE

Pour bien maîtriser l'électronique, il faut posséder de solides bases techniques. C'est pour cela que nos techniciens ont mis au point pour vous, ce Mini Laboratoire, véritable « Centre d'apprentissage à domicile » : 1 circuit d'expérimentation, deux galvanomètres, plus de 100 composants. Le tout accompagné de 3 manuels de plus de 200 pages avec devoirs auto-correctés et une multitude d'expériences passionnantes et enrichissantes.



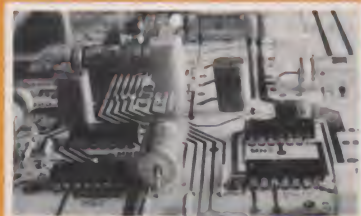
6 KITS COMPLETS

Apprenez l'électronique en vous distrayant avec : un émetteur radio - une minuterie - un antivol avec sirène - une cellule photoélectrique - un relais 220 V - un détecteur de chaleur. Tout est fourni : circuits imprimés, composants, et tous les accessoires (HP, micro, relais, etc.). Et en plus... les kits se combinent entre eux pour obtenir des applications vraiment étonnantes. Par exemple, dès que la nuit tombe, vos lampes s'allument toutes seules.



LE CONTROLEUR UNIVERSEL

Pour compléter votre formation, un contrôleur universel, modèle professionnel, comprenant 39 calibres de mesure et qui deviendra votre outil de tous les jours. Présenté dans un boîtier de protection, il s'agit d'un appareil de conception très moderne, répondant à tous les besoins de l'électronicien. En plus... vous recevrez le « Guide pratique de la mesure » 130 pages illustrées pleines de conseils et d'astuces pour exploiter à fond votre contrôleur.



UN AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 10 WATTS

Monter soi-même un véritable ampli stéréo : une façon originale de joindre l'utile à l'agréable. Tout vous est fourni : circuit imprimé complet, composants, circuits intégrés et notice de montage. En fin d'étude, vous conserverez un ampli complet, de 2 x 10 watts réels avec préampli, connecteur RIAA, graves et aigus, volume et balance. Alimentation secteur incorporée.

BON GRATUIT

et sans aucun engagement pour être documenté sur notre enseignement



- ☐ ELECTRONICIEN
- ☐ MONTEUR CABLEUR
- ☐ DESSINATEUR D'ETUDE
- ☐ TECHNICIEN ELECTRONICIEN
- ☐ TECHNICIEN EN AUTOMATISME
- ☐ TECHNICIEN EN TELEPHONIE
- ☐ CAP-BP TOUTES OPTIONS
- ☐ BTS ELECTRONICIEN



- ☐ MONTEUR DEPANNEUR RTV HIFI
- ☐ MONTEUR DEPANNEUR RTV
- ☐ MONTEUR DEPANNEUR RADIO OU TV
- ☐ TECHNICIEN RTV HIFI (formule traditionnelle et accélérée)
- ☐ TECHNICIEN RTV
- ☐ TECHNICIEN EN SONORISATION.

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE.

Unieco-Formation établissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

NOM PRENOM

AGE (facultatif) PROFESSION (facultatif)

Adresse

Code postal VILLE

N° téléphone (facultatif)

Indiquez ci-dessous le secteur ou le métier qui vous intéresse :

Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (loi du 16 JUILLET 71)

Possibilité de commencer vos études à tout moment de l'année.

UNIECO-FORMATION, 6653, route de Neufchâtel, 76025 ROUEN Cédex.

TTL • C-MOS •

7400N	2,40	7437N	3,70	7423AN	11,30	74132N	7,90	74170N	24,40
7401N	1,90	7438N	3,70	7485N	13,70	74136N	4,10	74172N	71,40
7402N	2,65	7440N	2,50	7486N	4,20	74139N	11,40	74173N	19,50
7403N	2,50	7442N	6,25	7489N	38,70	74141N	12,10	74174AN	8,85
7404N	2,30	7443N	7,80	7490AN	5,80	74145N	13,40	74175N	21,00
7405N	2,90	7444N	9,80	7491AN	10,30	74147N	19,50	74176N	10,35
7406N	4,00	7445N	23,25	7492AN	6,70	74148N	13,30	74180N	6,70
7407N	4,00	7446AN	16,30	7493AN	6,70	74150N	20,80	74181N	34,00
7408N	2,90	7447AN	8,50	7494	9,30	74151N	8,00	74182N	9,10
7409N	2,90	7448N	14,40	7495AN	8,20	74153N	8,00	74190N	14,40
7410N	2,50	7450N	2,50	7496N	10,80	74154N	17,40	74191N	12,40
7411N	2,90	7451N	3,35	74100N	16,80	74155N	9,10	74192N	14,40
7412N	5,20	7453N	2,50	74107N	4,70	74156N	9,10	74193N	14,40
7413N	4,00	7454N	2,50	74109N	5,80	74157N	10,20	74194N	9,40
7414N	6,45	7460N	2,50	74121N	4,10	74160N	14,00	74195N	13,70
7416N	3,50	7470N	7,30	74122N	5,60	74161N	14,00	74196N	15,50
7417N	3,50	7472N	3,90	74123N	6,90	74162N	23,90	74198N	31,00
7420N	2,50	7473N	6,75	74124	18,30	74163N	14,00	74199N	28,45
7425N	4,25	7474N	4,70	74125N	6,00	74164N	11,00	74243	16,10
7427N	3,90	7475N	4,90	74126N	6,00	74165N	16,60	74244	13,30
7428N	3,20	7476N	4,70	74128N	6,70	74166N	17,40	74245	21,00
7430N	2,50	7480N	10,55			74167N	25,70		
7432N	4,80	7481AN	12,10						



75140 15,70
75451N 6,90
74452N 6,90

VITE...

C'EST
LÀ...

MATÉRIEL DE CONNEXION

HP mâle	1,70
HP femelle	2,45
Embase HP femelle	1,90
Embase HP mâle	3,30
Embase HP à coupure	2,50
RCA mâle	2,50
RCA femelle	2,50
Embase RCA	2,50
Mâle de calculatrice	2,50
Embase de calculatrice	2,50
Fiche banane auto. 4 mm mâle	6,80
Banane mâle 4 mm	1,80
Prolongateur banane 4 mm	2,20
Douille banane 4 mm	1,10
Banane à vis	3,40
Fiche banane 2 mm	3,50
Douille banane 2 mm	3,50
Din mâle 5 broches	2,80
Din femelle 5 broches	2,00
Din embase 5 br. plastique	2,30
Embase 5 br. mâle CI	4,35
Din 5 br. mâle métal	15,80
Din 6 br. mâle	2,30
Din femelle 6 broches	2,80
Socle Din 6 broches	1,90
Jack mâle mono 2,5	2,10
Jack fem. prof. 2,5	2,00
Embase jack mono 2,5	2,50
Jack mâle mono 3,5	1,90
Jack fem. prof. mono 3,5	2,00
Embase jack 3,5	2,50
Jack mâle mono 6,35	4,10
Jack fem. prof. mono 6,35	4,00
Jack stéréo 3,5	13,40

Embase jack mono 6,35	6,80
Jack mâle stéréo 6,35	5,10
Jack fem. prof. stéréo 6,35	3,20
Embase jack stéréo 6,35	5,30
DB 9P. Cannon mâle	14,30
DB 9S. Cannon femelle	19,50
Capot pour DB 9	19,20
DB 25. Cannon mâle	29,70
DB 25. Cannon femelle	39,80
Capot pour DB 25	12,60
DB 25 mâle à sertir	49,50
DB 25 femelle à sertir	55,00

BNC mâle	13,30
BNC châssis	13,60
Fiche à visser coaxiale	9,80
Embase à visser	9,10
T à visser coaxial	38,70
Grip fil petit modèle	13,50
Grip fil moyen modèle	16,50
Grip fil grand modèle	20,50

ET
VOILÀ...

ALORS ???

Nb broches	Pas	Prix
2 x 20	2,54	58,50
2 x 25	2,54	53,40
2 x 50	2,54	80,20
2 x 50	3,17	82,00
1 x 6	3,96	4,50
1 x 10	"	5,30
1 x 15	"	6,70
1 x 18	"	9,10
1 x 22	"	11,30
2 x 12	3,96	26,70
2 x 22	3,96	39,10
2 x 43	3,96	83,40
14 b à sertir		12,80
16 b à sertir		13,40
24 b à sertir		23,10
40 b à sertir		34,90
Plate forme à composants 14 b		5,80
16 b		6,20
2 x 17 b encartable à sertir		68,00
Connec. centronics à souder		84,00
à sertir		39,75

LE CATALOGUE
«PENTA»

est arrivé. Il a 240 pages, dont 60 de listing et 180 de descriptions. Il contient plus de 3 200 produits. Il coûte 30 F + 9 F de port.

Ah oui! et il est constamment remis à jour!

AS-TU VU
LA PROMOTION?

MM 4116	36,00
2708	41,00
2716	67,00

MERCI.. ENCORE..

A BIENTOT

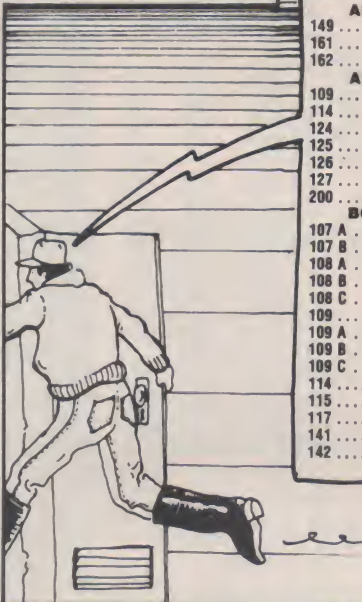
OPTO • MATÉRIEL POUR FABRICATION DE C.I. • PROTOTYPES

LED 3 mm rouge LED	1,90	LED rectangulaire rouge	3,90	4N 33. Opto-isolateur	25,00
LED 3 mm verte LED	1,90	LED rectangulaire verte	3,90	darlington	41,00
LED 3 mm jaune LED	1,90	LED rectangulaire jaune	3,90	MCA 71. Opto à réflexion	21,40
LED 5 mm rouge LED	2,20	LED rectangulaire orange	3,90	MCT 81. Opto à fourche	21,40
LED 5 mm verte LED	2,20	TIL 312. 8 mm AC	14,00	CABLE EN NAPPE	
LED 5 mm jaune LED	2,20	TIL 313. 8 mm CC	16,00	à sertir	
LED 5 mm infrarouge		TIL 327. 8 mm polarité	16,00	14 C .. 9,20	34 C .. 25,00
Émetteur infrarouge	5,00	TIL 701. 13 mm AC	14,230	16 C .. 9,60	40 C .. 26,30
BPW 34.		TIL 702. 13 mm CC	14,20	25 C .. 21,00	50 C .. 34,00
Récepteur infrarouge	16,70	TIL 703.		à souder	
13 mm polarité AC	16,80	13 mm polarité CC	16,80	10 C .. 5,80	16 C .. 10,20
13 mm polarité CC	16,80	MAN 4610.	23,20	Blinde 1C	2,10
11 mm AC orange	23,20	MAN 4640.	23,20	Blinde 2C	4,00
11 mm CC orange	23,20	MAN 8610.	26,50	Blinde 4C	6,00
20 mm AC orange	26,50	MAN 8630.	26,50	Câble HP avec fillet	2,50
(avec polar)	26,50	20 mm CC orange	26,50	Câble RS232C. Câble 21C	6,20
MAN 8640.	26,50	20 mm CC orange	26,50	Câble coaxial. 75 ohms	6,00
MAN 8650.	26,50	20 mm CC orange	26,50	Fil de câblage 25 m	15,00
20 mm CC orange	26,50	20 mm CC orange	26,50	Parche poudre. 1 litre	12,00
(avec polar)	26,50	20 mm CC orange	26,50	Parche liquide. 1 litre	18,00
MCT 2.	12,50	Opto-isolateur simple	12,50	Etamag	35,80
Opto-isolateur simple	12,50	Opto-isolateur double	21,00	Epoxy SF, 75-100	3,40
MCT 5.	12,50			Epoxy SF, 100-150	6,80
Opto-isolateur double	21,00			Epoxy SF, 150-200	13,60
				Epoxy SF 200-300	27,20
				Epoxy DF, 75-100	4,40
				Epoxy DF, 100-150	8,80
				Epoxy DF, 150-200	17,60
				Epoxy DF, 200-300	35,20
				Epoxy présensibilisé SF,	9,50

TRANSISTORS... 2 N... BC... BF... ESM...

708	3,80	3053	4,20	4954	8,20	13	4,20	184 T2	27,00
917	6,90	3054	9,60	5086	4,65	20	3,40	3N	
918	5,65	3137	29,90	5298	10,20	55	3,20	164	11,45
930	3,90	3402	5,10	5635	84,00	56	3,20	CR	
1307	19,20	3441	29,40	5886	39,60	70	3,90	200	25,50
1420	3,95	3605	8,30	6027	4,65			MPSU	390 25,50
1613	3,40	3606	3,05	6558	68,30	01	7,10	VN	
1711	3,80	3702	3,80			03	5,30	66 AF	14,80
1889	4,10	3704	3,60			06	8,35	88	16,20
1890	4,00	3713	29,20			901	19,50	56	
1893	4,15	3741	13,00					MCT	
2218	5,50	3771	31,90					MPS	2 12,50
2219	3,70	3819	3,60					404	3,10 6 21,00
2222	2,20	3823	14,60					MCA	4N 25,00
2368	4,05	3906	3,40					7	41,00 33 25,00
2369	4,10	4036	13,00					2501	24,50
2614	4,30	4352	2,20					2502	24,50
2644	17,20	4353	2,20					2503	24,50
2646	7,95	4093	15,90					2504	24,50
2647	13,50	4393	13,65					2505	24,50
2890	25,00	4400	3,40					2506	24,50
2894	6,40	4402	3,50					2507	24,50
2904	3,50	4416	9,50					2508	24,50
2905	3,60	4425	4,50					2509	24,50
2906	4,70	4920	17,00					2510	24,50
2907	3,75	4921	7,50					2511	24,50
2922	2,80	4923	9,35					2512	24,50
3020	14,00	4951	11,30					2513	24,50

CEPENDANT



188	5,70	143	8,90	208 B	3,40	548 C	3,60	233	3,85
188 K	6,20	145	4,10	208 C	3,40	557	3,80	234	4,80
		148	2,60	209 B	4,10			244 B	9,50
		149	14,60	209 C	4,10	131	4,65	245 B	6,10
		148 B	3,10	211 A	5,20	135	8,60	254	3,60
		148 C	3,10	212	3,50	136	4,80	257	5,15
		149	3,10	237 B	2,80	140	5,80	259	7,80
		149 B	7,85	238 A	1,80	157	24,85	258	11,50
		149 C	2,20	238 B	1,80	233	8,00	337	7,50
		153	6,90	238 C	1,80	234	7,65		
		157	2,60	251 B	2,60	235	7,70	52 R	3,60
		158	3,00	257 B	3,40	237	5,40		
		171	3,40	281 A	7,40	238	8,20	90 B	3,40
		172	3,50	301	6,80	241	9,90	93 B	3,10
		177 A	3,30	303	6,60	286	9,80	94 B	2,00
		177 B	3,30	307 A	3,40	301	13,95	95 B	3,15
		178	3,10	308 A	2,50	302	10,80	96 B	2,90
		178 B	3,35	308 B	2,70	435	10,60	97 B	3,10
		178 C	3,40	317	2,60	436	10,30		
		182	2,10	317 B	2,60				
		184	3,10	320 B	3,70	167	3,90	37	72,00
		204	3,35	328	3,10	173	4,70		
		204 A	3,35	351 B	3,90	178	4,80	30	7,40
		204 B	3,35	407 B	4,90	179 B	7,20	31	6,00
		207	3,40	417	3,50	181	7,90	32	7,00
		207 A	3,40	547 A	3,40	194	2,90	34 A	9,50
		207 B	3,40	547 B	3,40	195	4,85	34 B	9,50
		208	3,40	548 A	3,50	197	3,50		
		208 A	3,40	548 B	3,50	224	6,90	109	21,90

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX



LO 4H	110,40	TBA 231	28,40	LM 356	9,70
8FQ 14	33,60	TBA 240	23,80	LM 358	7,90
SO 41 P	20,60	LM 301	4,90	LM 360	38,80
SO 42 P	20,60	LM 305	11,30	LM 377	26,50
LH 0042	64,60	LM 307	10,70	LM 380	26,00
TL 71	9,00	LM 308	13,00	LM 381	26,35
TL 82	6,35	LM 309	24,00	LM 382	29,90
TL 82	10,40	TAA 310	19,80	LM 386	12,50
TL 084	22,60	LM 310	35,10	LM 387	11,90
LD 110	71,90	LM 311	19,40	LM 391	24,50
LD 111	114,00	LM 317 T	15,50	TBA 400	38,70
L 120	43,80	LM 317 K	35,80	TCA 420	23,50
LD 120	95,00	LM 318	29,10	TCA 440	23,70
LD 121	104,00	LM 320	8,00	NE 529	28,30
LD 130	126,50	LM 323	67,60	NE 543	28,60
L 144	88,70	LM 323 K	61,60	TAA 550	8,20
TCA 160	25,30	LM 324	8,40	LM 555	4,80
UAA 170	16,20	LM 340	9,90	NE 556	15,05
UAA 180	18,80	LM 340 T 5	9,90	LM 561	52,95
SFC 200	46,20	LM 340 T 12	10,45	LM 565	27,10
DG 201	64,20	LM 340 T 15	10,45	LM 566	30,70
LM 204	61,40	LM 340 T 24	10,45	LM 567	14,20
TBA 221	19,65	LM 341 T 24	10,45	TBA 570	31,10
ESM 231	34,00	LM 349	19,30	NE 570	52,80
		LF 351	7,40	SFC 606 B	9,80
				TAA 611	22,40
				TAA 621	29,70
				TBA 641	31,60
				TBA 651	28,00
				TAA 661	28,30
				LM 709	7,40
				LM 710	8,10
				LM 720	24,40
				TBA 720	27,00

Epoxy présensible SF,	avec outils	135,00
100-150	P2 perceuse grande	175,00
150-200	Support de perceuse	
200-300	Levier petit modèle	55,00
Epoxy présensible DF,	Levier grand modèle	170,00
75-100	Alimentation	
100-150	Régale pour perceuse	142,00
150-200	Foret. Diamètre 0,8 mm	3,80
200-300	Foret. Diamètre 1 mm	3,80
Vero-board	Foret. Diamètre 1,2 mm	3,80
bande 50-100	Foret. Diamètre 1,5 mm	3,80
bande 100-100	Foret. Diamètre 2,0 mm	3,80
bande 150-100	Soudure 10/10, 60 %	76,00
bande 200-100	P 180. Outil à wrapper	224,00
Bimboard plaque	Fil à wrapper	13,50
connexion	Stylo dalo	19,00
Plaquette à wrapper	Matériel à wrapper OK-TOOL	19,00
110x200	Outil	73,90
AIM 65	Pistolet	383,80
S 100	Fil avec dénoueur	79,90
exorciser	Recharge de fil	39,90
Proteus	Support à wrapper	
fond de panier	8 broches	2,20
Grille inactinique	14 broches	2,90
150-200	16 broches	3,40
200-300	18 broches	3,90
Film transfert. Seno	22 broches	4,20
200-300	24 broches	6,00
Révélateur/fixateur	28 broches	8,10
Pour film transfert	40 broches	11,50 F
Révélateur pour C.I.	Support à souder	
Soude caustique	8 broches	1,50
Gomme pour C.I.	14 broches	1,60
Perceuse petite	16 broches	1,70
Perceuse sans ACC	18 broches	2,40
R4 perceuse en coffret	24 broches	3,00

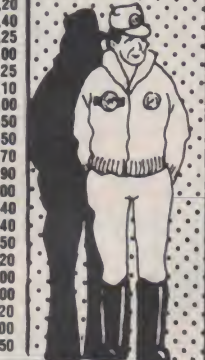
28 broches	3,60
40 broches	5,80
14 broches verrouillables	4,70
16 broches à verrouillage	5,10
T 44. Broches à wrapper	24,00
Radiateurs :	
TO 18 (2 N 2227)	3,10
TO5 (2 N 2711)	3,40
IC (clips)	5,70
IC (visse)	6,60
TO220 (TRIAC)	3,00
TO66 (AD 161)	6,00
TO3 (1 x 3055) g modèle	36,00
TO3 (2 x 3055)	14,80
TO3 (1 x 3055) p. modèle	23,50
Ensemble d'isolation TO3	3,70



COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

● MOTOROLA ●

8205	81,10	Mémoires mortes	
8212 1/0 port	21,55	2708 (1 K x 8)	41,00
8214	46,05	2716 (2 K x 8)	67,00
8216	21,65	2732 (4 K x 8)	191,00
8224	34,65	63S141 (254x4)	54,30
8228	44,65	81 LS 97	17,60
8238	44,60	MIKBUG 6830	167,00
8251	50,85	JBUG 2708	147,00
8253	125,45	Penta BUG	294,00
8255	46,60	Basic VIM 1	1 200,00
8257	106,05	Basic AIM 65	940,00
8259	106,85	Assembleur AIM	
8279	119,00	65	790,00
MM 3242	170,00	DC III	61,00
MM 5841	48,00	GC III	195,00
81 LS 95	18,00		
ADC 0804 F/0	46,10	Mémoires vives	
MM 57109	245,00	MM	
MC 3459	25,20	2101, 256 x 4	33,50
MC 3480	120,40	2102, 1 K x 1	18,00
AY 5-1013	69,00	2111 256 x 4	31,90
AY 3-1015	72,00	2112 256 x 4	27,00
Ron moniteur	980,00	2114	38,00
ZZ BUG (6809)	192,00	4116	36,00
		4044	98,00




MOTOROLA		ZILOG		6522 (VIA)	118,00
MC 6800	78,00	MK 3880	151,20	6532 RAM I/O	149,00
MC 6802	164,00	MK 3880 4 MHz	169,35		
MC 6809	250,00	MK 3881 2,5 MHz	97,90	DIVERS	
MC 6810	35,10	MK 3881 4 MHz	109,65	SFF 96364	185,00
MC 6821	53,00	MK 3882 2,5 MHz	97,90	N 8 T 26	14,00
MC 6840	132,00	MK 3882 4 MHz	109,65	N 8 T 28	19,40
MC 6844	317,30	MK 3883		N 8 T 95	13,20
MC 6845	312,00	2,5 MHz	341,00	N 8 T 96	13,20
MC 6850	82,00	MK 3994		N 8 T 97	13,20
MC 6875	68,00	2,5 MHz	477,40	N 8 T 98	19,20
MC 14411	84,25	MK 3994 4 MHz	534,00	8080 CPU	60,90
MC 8602	26,40	FD 1791	458,00	8085 CPU	138,65
		FD 1795	398,00	AY 5-2376	148,00
				RD 3-2513	92,00
NS					
SCMP 600	91,00	ROCKWELL			
INS 8154	96,30	6502 (UC)	147,50		



MAIS SOUDAIN...

CONTROLEURS CENTRAD



312
20 000 Ω V continu.
4 000 Ω V alternatif.
36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix **229 F**

819
20 000 Ω V CC.
4 000 Ω V AC.
80 gammes. Avec cordons et piles
Prix **376 F**

VOC 20

20 000 Ω V CC.
5 000 Ω V AC.
43 gammes. Anti-chocs. Avec cordon, piles et étui.
Prix **245 F**


BECKMANN

TECH 300. 2 000 points. Affich. cristaux liquides. 7 fonctions. 29 calibres. Prix **695 F**

TECH 3020. 2 000 points. Affich. cristaux liquides. Précision 0,1 %. 10 A CC/AC. Prix **1170 F**

TECH 3030. Identique au 3020 mais donne les valeurs RMS de courants et tensions alternatifs. Prix **1911 F**

SINCLAIR



DM 235. Affichage digital. 2 000 points. 2 μ V à 1 000 V/CC. 750 V/AC. Prix **776 F**

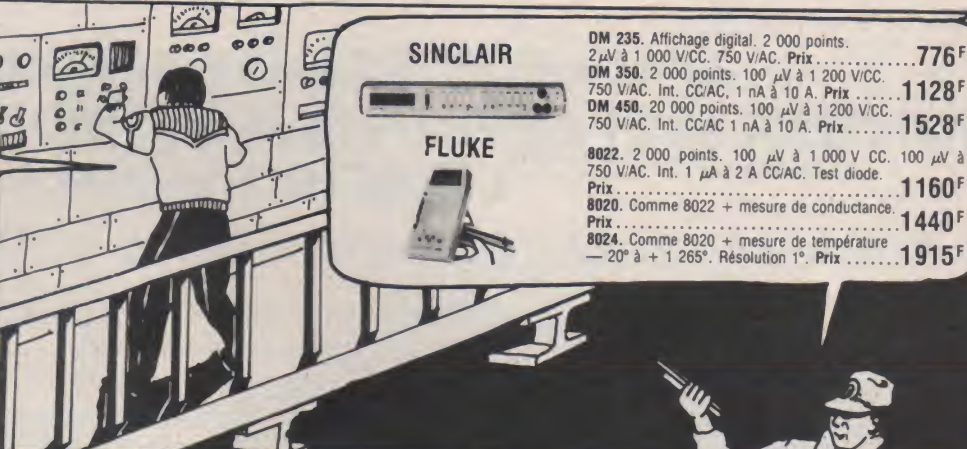
DM 350. 2 000 points. 100 μ V à 1 200 V/CC. 750 V/AC. Int. CC/AC. 1 nA à 10 A. Prix **1128 F**

DM 450. 20 000 points. 100 μ V à 1 200 V/CC. 750 V/AC. Int. CC/AC 1 nA à 10 A. Prix **1528 F**


8022. 2 000 points. 100 μ V à 1 000 V CC. 100 μ V à 750 V/AC. Int. 1 μ A à 2 A CC/AC. Test diode. Prix **1160 F**

8020. Comme 8022 + mesure de conductance. Prix **1440 F**

8024. Comme 8020 + mesure de température - 20° à + 1 265°. Résolution 1°. Prix **1915 F**




TRANSISTORS TESTERS



BK 510
Contrôle des semi-conducteurs en/hors-circuits. Indique collecteur, base, émetteur.
Prix **1124 F**


CAPACIMETRE BK



BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim. 6 V.
Prix **1230 F**

NOUVEAU! BK 830
Gamme autom. de 0,1 pF
Prix **1881 F**

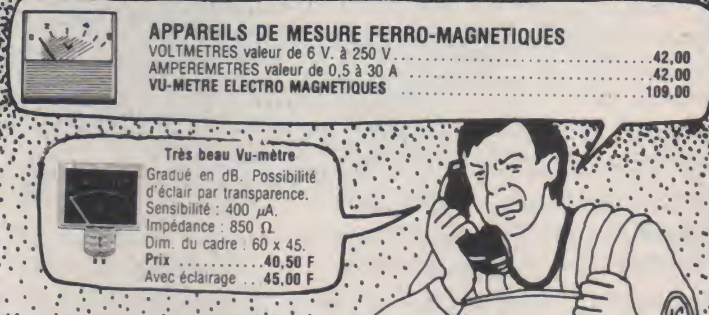
C'EST ÇA ???




APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES

VOLTMETRES valeur de 6 V. à 250 V **42,00**
 AMPEREMETRES valeur de 0,5 à 30 A **42,00**
 VU-METRE ELECTRO MAGNETIQUES **109,00**

Très beau Vu-mètre
Gradué en dB. Possibilité d'éclair par transparence.
Sensibilité : 400 μ A.
Impédance : 850 Ω .
Dim. du cadre : 60 x 45.
Prix **40,50 F**
Avec éclairage **45,00 F**



GENERATEURS




HETER VOC 3
6 gammes de 100 kHz à 100 MHz. Tension de sortie. 3 μ V à 100 mV, réglable par double atténuateur.
Prix **825 F**

MINI VOC 3 LSG 16
Signal sinusoïdal et rectang. 100 kHz à 100 MHz. Sortie Gamme de 20 Hz à 200 kHz. 0,1 V eff.
Prix **1058 F** Prix **934 F**


MINI VOC 5
10 Hz à 1 MHz. Signal sinusoïdal et rectang.
Prix **1617 F**

FREQUENCEMETRES



SINCLAIR
PFM 200. Affichage digital de 20 Hz à 250 MHz. Alim. 9 V. Prix **870 F**

TF 200. Aff. à crist. liq. 5 Hz à 200 MHz. Prix **2293 F**



OSCILLOSCOPES TELEQUIPMENT

D 1010
10 MHz. 5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 μ S/div. Temps de montée 40 nS en X5. TV ligne et trame.
Prix **3540 F**

D 1011
10 MHz. 1 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 S à 0,2 μ S. Temps de montée 40 nS en X5. Déclench. TV ligne et trame.
Prix **3890 F**

D 1016
15 MHz. 1 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 S à 0,2 μ S/div. Temps de montée 40 nS en X5. TV ligne et trame.
Prix **5110 F**

D 1015
15 MHz. 5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 μ S/div. Temps de montée 40 nS en X5. TV ligne et trame.
Prix **4470 F**

D 67 A
25 MHz. 10 mV à 50 V/cm. Double base de temps.
Prix **9580 F**

Livrés avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée.

OSCILLOSCOPES HAMEG

Livré avec 1 sonde X1X10

HM 307
Simple trace 10 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,2 S à 0,5 μ S/div. Temps de montée 35 nS. Testeur incorporé. Prix **1590 F**

HM 312/8
Double trace 20 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Temps 0,2 S à 0,5 μ S/div. Montée 17,5 nS. Synchro TV. Trame. Rotation de trace. Prix **2440 F**

HM 412/4
Double trace 20 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. Balay. retardé par Del. 100 nS à 1 S. Synch. TV. Rot. des traces. Prix **3580 F**

HM 512/8
Double trace 50 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Ligne retard 95 nS. Base de temps 2 S à 100 nS. Temps de montée 7 nS. Prix **5830 F**

HM 812/2
Double trace 50 MHz à mémoire analogique. 5 mV à 20 V/div. Balayage retardé avec 2° déclenchement. Prix **16200 F**

TROP TARD..



PENTA 16 DEMONSTRATION MICRO / VENTE AU MAGASIN :

5, rue Maurice-Bourdette, 75016 PARIS
 Sur le pont de Grenelle. Tél. 524.23.16
 Bus 70/72. Arrêt : Maison de l'ORTF
 Métro : Charles-Michels

CREDIT SUR DEMANDE



SERVICE CORRESPONDANCE /
 VENTE AU MAGASIN :

PENTA 13

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. 336.26.05

Métro : Gobellins

Heures d'ouverture des magasins :
 du lundi au samedi inclus
 de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

N'ACHETEZ PAS CES APPAREILS, MONTEZ-LES ET APPRENEZ AINSI VOTRE FUTUR MÉTIER, L'ÉLECTRONIQUE.

Tout le matériel de travaux pratiques est fourni avec les cours.

EURELEC, c'est le premier centre d'enseignement de l'électronique par correspondance en Europe. C'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. C'est pourquoi vous recevez un abondant matériel de travaux pratiques (transistors, diodes, galvanomètres, circuits imprimés...). Tout un matériel qui vous passionnera et qui restera votre propriété. Vous le monterez à la fin de chaque cours, vous constituant à la fois un véritable laboratoire professionnel (comprenant : contrôleur universel, voltmètre électronique, oscilloscope, générateur H.F. etc...) et une solide formation de technicien électronique.

Avec le matériel, des cours conçus par des Ingénieurs.

Les cours EURELEC sont conçus

par des professionnels, vous pouvez les suivre quelque soit votre niveau d'étude car ils sont personnalisés et très progressifs.

Un professeur d'EURELEC vous suit et vous conseille. Vous pourrez

ainsi travailler chez vous à votre rythme sans quitter votre emploi : le but d'EURELEC est de vous ouvrir les multiples carrières de l'électronique : télécommunication (radio-électricité, TV noir et blanc et couleur, HI FI...) et électronique industrielle (automatisme, régulation, micro-électronique...).

EURELEC vous offre en plus un stage gratuit.

A la fin des cours, vous avez un niveau en électronique équivalent au C.A.P.

Pour vous perfectionner, EURELEC vous offre un stage dans ses laboratoires où vous pourrez manipuler un matériel professionnel.

A l'issue de ce stage EURELEC vous remet un certificat de fin d'étude.

Vous constaterez vous-même par la suite, que la formation EURELEC est connue et appréciée des entreprises puisque 2000 d'entre elles nous ont déjà confié la formation de leur personnel.

Vous vous intéressez à l'électronique, votre emploi vous préoccupe ou vous aimeriez être à votre compte. Prenez votre avenir en main, apprenez les métiers de l'électronique avec EURELEC.

COURS D'ELECTRONIQUE EURELEC

**BON POUR
UN EXAMEN
GRATUIT**



eurelec
institut privé
d'enseignement
à distance
21000 DIJON - FRANCE

A retourner à EURELEC - Rue Fernand-Holweck - 21000 DIJON.

09064-1002

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

Domicilié : Rue _____ N° _____

Ville _____ Code postal _____

désire recevoir, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel de :

☐ ÉLECTRONIQUE FONDAMENTALE

☐ ÉLECTROTECHNIQUE

☐ SPÉCIALISATION RADIO STÉRÉO A TRANSISTORS

☐ ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

☐ INITIATION A L'ÉLECTRONIQUE

▷ Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous m'enverrez le solde du cours à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier envoi gratuit.

▷ Si au contraire, je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien.

Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

DATE ET SIGNATURE : (Pour les enfants, signature des parents).



Électronique Industrielle : 1300 composants et accessoires.

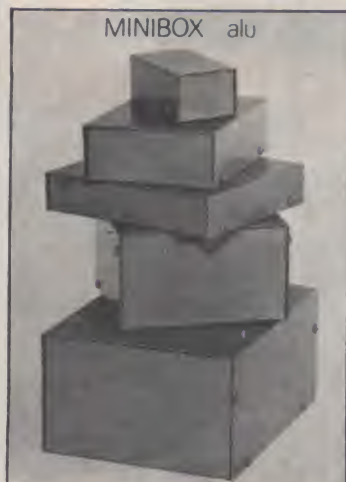
COFFRETS RETEX

7 SERIES 200 MODELES

RETEXBOX

PRATIQUES - ROBUSTES - ESTHETIQUES - FINITIONS SOIGNEES

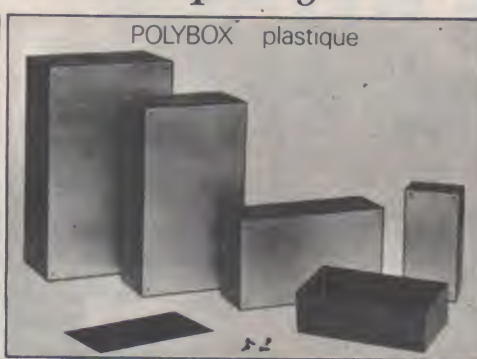
Les qualités des coffrets professionnels **OCTOBOX - DATABOX**
à des prix très compétitifs



MINIBOX alu



VISEBOX métal



POLYBOX plastique

AUTRES SERIES :

aluminium

PUPITRE

métallique

TUBOX

ECOBX

CABINBOX

AGENT EXCLUSIF FRANCE **LE DEPOT ELECTRONIQUE**
84470 CHATEAUNEUF-DE-GADAGNE Téléc 431 195 ab 61

JE DESIRE RECEVOIR:

- Documentation sur les coffrets RETEX ☐

- Liste des grossistes - revendeurs ☐

NOM _____

RUE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

PLAQUES DE CONNEXION SUPRATOR

Type Lab - D.e.C.



SUPPRIME LE CABLAGE

indispensable pour essais, prototypes, recherche, études et réalisations pratiques.

- Pas de 2,54
- Auto-connectable.
- Contacts Niclal
- Reçoit tous les genres de composants et circuits intégrés.

PLAQUES DE 330 CONTACTS
pouvant se coupler
pour obtenir

- 660 contacts
- 990 contacts, etc.

**Recherchons
revendeurs**

Documentation gratuite

IED 15, rue de Rocroy, 75010 PARIS
246.86.47

A NANTES



SILICONE VALLÉE

DÉPOSITAIRE **MOTOROLA**

«les professionnels sympas de
l'électronique»

**MÉMOIRES
MICROPROCESSEURS
WRAPPING**

et tous les composants électroniques

EN SELF SERVICE

Également : kits, HP, mesure, accessoires.
COMPOSANTS HF

SILICONE VALLÉE

87, quai de la Fosse, 44100 NANTES - Téléphone (40) 73.21.67

Electronique

Enfin le matériel et les livres pour monter soi-même tous ces appareils.

Une chaîne stéréo complète!

16 magnifiques volumes

Le Livre Pratique de l'Électronique.

Construisez vous-même votre stéréo...

C'est aujourd'hui possible grâce au Livre Pratique de l'Électronique. Mis au point par une équipe d'ingénieurs, cette collection vous donne le matériel et les directives nécessaires.

La théorie : 16 volumes, 5000 pages, 1500 illustrations et schémas, des textes clairs, précis, simples et faciles à suivre.

La pratique : 15 coffrets de composants permettant d'effectuer plus de 100 expériences/tests et de monter un oscillateur HF modulé, un contrôleur universel, un transistormètre, un contrôleur de circuits par substitution et de réaliser soi-même une chaîne stéréo complète.

 **eurotechnique**
FAIRE POUR SAVOIR
Rue F. Holweck, 21000 Dijon.

Pour une information complète et sans engagement de votre part sur le Livre Pratique de l'Électronique, retournez dès aujourd'hui le bon gratuit ci-dessous à EUROTECHNIQUE. Vous recevrez en cadeau, en même temps que votre documentation, un magnifique poster.

en cadeau un poster gratuit

En cas de difficulté, le matériel peut lui être renvoyé et les corrections de montage effectuées par lui-même.

Et devenez un "mordu" d'électronique.

Le Livre Pratique de l'Électronique enrichira vos connaissances et vous permettra d'acquérir une meilleure qualification professionnelle tout en réalisant vos propres appareils.

LA GARANTIE EUROTECHNIQUE

Sur simple appel téléphonique, un spécialiste Eurotechnique est à votre disposition pour tout renseignement concernant le montage.

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE
à retourner à EUROTECHNIQUE, rue Fernand Holweck - 21000 DIJON

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation sur la collection "Le Livre Pratique" de l'Électronique.

En cadeau, je recevrai gracieusement un poster géant qui me sera définitivement acquis.

Nom : _____ Prénom : _____
Adresse : _____ Localité : _____
Code postal : _____ Profession : _____
No de tél. : _____
Âge : _____ Pour les mineurs, signature par parents ou du représentant légal : _____
Je m'intéresse à l'électronique par hobby ☐ par intérêt professionnel ☐

dolci

09063

A TOULOUSE, ALBI, PERPIGNAN:

S HUNT RADIO
117 route d'Albi, 31200 TOULOUSE
(61) 48 34 02

LE MILLE PATTES
7 rue du sel, 81000 ALBI
(63) 54 86 66

FLOPPY 66
22bd H. Poincaré, 66000 PERPIGNAN
(68) 54 09 00

transistors			C. MOS			National			MOTOROLA		
AC 125	2,20	BF 324	3,00	4000	2,50	7454	2,20	INS 8295N	272,80	MRF 450	120,00
AC 126	2,20	BF 336	3,00	4001	2,50	7460	2,20	INS 8060	107,60	MRF 475	30,10
AC 127	2,20	BF 337	6,50	4002	2,50	7472	3,00	INS 8070: nous	37,50	MC 1469	23,70
AC 129	2,20	BF 343	3,20	4006	11,00	7473	3,00	LM 111 H	3,50	MC 3302 P	6,00
AC 187	2,20	BF 451	2,30	4007	2,50	7474	3,00	LM 301 AN	3,50	MC 1441	100,00
AC 193	2,20	BF 457	2,50	4008	11,00	7475	4,00	LM 301 AH	3,50	MC 6900	65,00
AC 197 K	4,00	BF 458	2,50	4009	4,00	7476	3,20	LM 305 AH	25,70	MC 6902	60,00
AC 198 K	4,00	BF 494	2,00	4010	4,00	7483	9,00	LM 307 H	4,50	MC 6921	50,00
AD 149	5,00	BF 494	2,50	4011	2,50	7486	5,00	LM 311 H	10,50	MC 6850	48,00
AD 161	5,00	BFY 55	4,50	4012	2,50	7490	3,50	LM 324 N	5,50	MC 6871 A 1	120,00
AD 162	5,00	BFY 90	8,00	4013	4,00	7492	3,00	LM 339 N	5,50	MC 6871 A 2	120,00
AF 106	4,50	BDY 27	7,50	4014	10,00	7493	3,00	LM 349 N	10,50	MC 6910	30,00
AF 114	9,50	BDY 19	12,00	4015	11,00	7495	3,60	LM 358 N	5,50	8 T 26	14,00
AF 115	9,50	BDY 20	12,00	4016	4,00	7496	10,00	LM 360 H	41,00	8 T 28	15,00
AF 116	9,50	BDY 14	12,50	4017	11,00	74100	15,50	LM 361 N	22,80	8 T 96	10,00
AF 117	9,50	BDY 16	16,50	4018	11,00	74121	4,00	LM 376 N	4,60	8 T 97	10,00
AF 121	4,50	BRV 55	3,50	4021	11,00	74123	3,60	LM 381 N	17,50	8 T 98	15,00
AF 124	4,50	BUX 10	5,50	4022	11,00	74125	4,40	LM 386 N	9,10		
AF 125	3,50	BUX 11	5,50	4023	8,50	74132	4,40	LM 387 N	10,80		
AF 126	3,50	BUX 12	5,50	4024	8,50	74141	9,00	LM 391 N 60	10,30		
AF 139	5,50	BUX 13	5,50	4025	2,50	74145	11,00	LM 567 CN	11,40	AY 5 1013 HR	360,00
AF 201	5,50	BUX 14	5,50	4027	2,50	74148	11,00	LM 709 CN	5,70	AY 5 2376	100,00
AF 239	5,50	BUX 15	5,50	4028	10,00	74150	9,00	LM 723 CN	6,50	AY 5 3600	92,00
AF 279	7,50	BUX 22	7,00	4029	10,00	74151	4,00	LM 747 CN	6,50	RO 3 2513	102,00
ASZ 15	14,00	BUX 23	7,50	4030	6,00	74153	8,00	LM 748 CN	4,90	AY 5 9151 A	110,00
ASZ 16	15,00	J 204	4,00	4033	18,00	74155	4,00	LM 1496 N	9,80	AY 5 9152	67,00
ASZ 18	13,00	J 300	5,00	4034	28,00	74157	4,00	LM 1820 N	13,10	AY 5 9120	92,00
AU 103	12,00	MJ 900	13,50	4040	10,00	74161	5,00	LM 2907 N	20,50	AY 5 1013	65,00
BC 107	2,20	MJ 1000	15,00	4042	8,70	74163	5,50	LM 3900 N	6,50	AY 1 0212	90,00
BC 108	2,20	MJ 2955	10,00	4046	14,40	74164	5,50	LM 3909 N	8,10	AY 1 1320	52,00
BC 109	2,20	MJ 3055	9,50	4044	9,60	74165	5,50	LM 208 H	47,30	AY 3 1350	92,00
BC 140	5,00	MJ 15001	27,50	4049	4,40	74172	68,00	LF 355 H	10,60	AY 5 1015	65,00
BC 141	5,00	MJ 15002	29,00	4050	4,40	74174	12,00	LF 356N	9,50	AY 5 1224	30,20
BC 143	5,50	MJ 15016	16,00	4051	8,50	74175	5,00	LF 357N	9,90		
BC 160	4,50	MJE 2955	13,50	4052	8,00	74181	19,00				
BC 161	4,50	MJE 3055	11,50	4053	8,00	74190	7,00				
BC 184	3,20	MPSA 13	2,30	4060	16,00	74191	7,00				
BC 212	2,20	MPSA 42	2,40	4066	8,00	74192	5,50				
BC 213	2,20	MPSA 46	2,40	4068	3,40	74194	10,00				
BC 237	1,20	MPSA 92	3,10	4069	3,40	74196	10,00				
BC 238	1,50	MPSL 01	2,30	4070	3,40	74197	10,00				
BC 307	1,80	MPSL 51	2,60	4072	3,40						
BC 308	1,80	MRF 450	120,00	4073	3,40						
BC 327	1,20	MFR 475	30,10	4075	3,40						
BC 328	1,50	TIP 29	3,90	4078	3,40	LS00	2,20				
BC 337	1,20	TIP 30	4,50	4082	3,40	LS01	2,40				
BC 338	1,20	TIP 31	4,50	4093	6,00	LS02	2,40				
BC 403	0,85	TIP 32	4,50	4094	21,40	LS03	2,40				
BC 516	3,50	TIP 33	4,50	4099	17,50	LS04	2,40				
BC 517	3,50	TIP 34	7,65	4511	13,00	LS05	2,60				
BC 546	0,85	TIP 47	6,00	4514	16,00	LS08	2,60				
BC 547	0,85	TIP 49	7,50	4514	26,00	LS09	2,60				
BC 548	0,95	TIP 50	9,00	4518	11,00	LS10	2,60				
BC 549	0,95	TIP 122	8,20	4520	11,00	LS11	2,60				
BC 550	1,10	TIP 135	11,00	4528	14,00	LS14	2,40				
BC 557	1,00	TIP 147	21,00	4585	14,00	LS20	2,40				
BC 558	1,00	TIP 2955	9,50	74C926	57,00	LS30	2,40				
BC 559	1,00	TIP 3055	7,80			LS32	2,60				
BD 135	2,70	40409	10,90			LS37	3,20				
BD 136	2,90	40410	11,50			LS40	3,20				
BD 137	2,90	2N 406	1,50			LS42	3,20				
BD 138	3,00	2N 709	2,00			LS43	3,20				
BD 139	3,20	2N 914	4,00			LS44	3,20				
BD 140	3,20	2N 918	4,30			LS45	3,20				
BD 142	4,50	2N 1613	2,20			LS51	2,40				
BD 165	4,50	2N 1711	2,20			LS54	2,40				
BD 166	4,50	2N 1993	2,20			LS73	5,20				
BD 175	3,50	2N 2222	2,00			LS74	4,00				
BD 176	3,50	2N 2369	2,50			LS75	7,00				
BD 177	6,50	2N 2646	5,50			LS76	5,20				
BD 179	6,50	2N 2904	2,50			LS93	10,00				
BD 204	15,00	2N 2905	2,50			LS96	3,50				
BD 230	4,20	2N 2907	2,20			LS99	4,50				
BD 233	5,00	2N 2926	1,60			LS113	4,50				
BD 242	5,00	2N 3053	3,00			LS125	6,00				
BD 375	5,00	2N 3054	5,00			LS136	4,60				
BD 376	5,00	2N 3055(40)	5,20			LS138	4,60				
BD 379	5,00	2N 3055(80)	7,00			LS139	6,20				
BD 433	6,50	2N 3553(H)	8,50			LS151	4,60				
BD 434	6,50	2N 3553	16,00			LS155	4,40				
BD 505	6,50	2N 3684	12,00			LS156	11,00				
BD 578	9,70	2N 3702	3,50			LS163	12,00				
BD 601	15,00	2N 3819	4,50			LS170	6,00				
BD 602	15,00	2N 3820	7,60			LS174	15,00				
BF 115	2,50	2N 3823	10,90			LS190	12,00				
BF 167	4,00	2N 4304	2,20			LS193	6,50				
BF 173	4,00	2N 4391	9,80			LS240	8,00				
BF 185	3,50	2N 4392	9,80			LS241	12,50				
BF 198	2,50	2N 4416	9,00			LS243	15,50				
BF 199	2,50	2N 5192	11,00			LS247	7,00				
BF 200	3,50	2N 5195	9,30			LS251	7,00				
BF 224	2,50	2N 5359	16,30			LS258	4,50				
BF 237	2,50	2N 6028	4,60			LS247	7,80				
BF 238	2,50	YN 66 AF	14,50								
BF 241	2,50										
BF 240	2,50										
BF 244	7,50										
BF 246	5,00										
BF 245	5,00										
BF 247	5,20										
BF 255	5,00										
BF 257	3,00										



B.H. ELECTRONIQUE

164, av. Aristide-Briand, 92220 BAGNEUX
664.21.59 (sur RN 20). Métro Port-Royal Bagneux



LOISITEC

58, rue Hallé, 75014 PARIS
327.77.21 Métro Mouton-Duvernay



RADIO CHAMPERRET

12, place de la Porte Champerret, 75017 PARIS
380.64.59 Métro Porte Champerret

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

LIBRE SERVICE - PIECES DETACHEES - Dépositaire SESCO, TEXAS, EXAR, MOTOROLA, SGS, RTC, RCA, ITT...

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h - Vente sur place et par correspondance

EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V	68,50
Chambre de réverbération avec RE 21	149,00
Ampli B.F. 16 W eff. (12 à 24 V 200 mV/47 K)	79,00
Ampli 30 W (15 à 50 V — 500 mV/47 K)	109,00
Ampli 82 W eff. (+ 30 V) + radiateur	225,00
Ampli 2 x 15 W. eff. entrée FET	139,00
Ampli 2 x 35 W eff. entrée FET	189,00
Ampli téléphonique avec son capteur	64,00
Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture)	98,00
Module deux préampli RIAA	89,00
Module deux préampli linéaire	59,00
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V	59,00
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET ± 20 dB	89,00
Préampli correcteur 24 V	98,00
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V)	98,00
Préampli antenne FM + AM (jusqu'à 250 MHz)	25,00
Récepteur F.M. Varicap 9 à 12 V	58,50
Récepteur VHF + son ampli 2 W 60 MHz + HP	149,00
Module Tuner FM FET à Varicap professionnel	225,00
Emetteur F.M. 9 à 24 V + micro	79,00
Décodeur F.M. Stéréo à LED	98,00
Adaptateur micro universel pour Mod + Alim. secour	78,00
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W	98,00
Modulateur 1 V à IN à micro incorp. 3 000 W	120,00
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W	110,00
Modulateur 2 V à IN à micro incorp. 4500 W	150,00
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W	140,00
Modulateur 3 V à IN à micro incorp. 6 000 W	199,00
Mod. Psychédélique séquent. + chenil. 4 voies	220,00
Modulateur BHE 1 Voie 1500 W	56,00
Modulateur BHE 1 voie + 1 N 3000 W	78,00
Modulateur BHE 2 voies 3000 W	85,00
Modulateur BHE 2 voies + 1 N 4500 W	135,00
Modulateur BHE 3 voies + 1 N 6000 W	178,00

Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable	129,00
Stroboscope 300 joules 0,1 à 50 Hz secteur 220 V	195,00
Claplight Kit d'interrupteur Sonor	115,00
Gradateur à touch-control 220 V (1300 W)	115,00
Gradateur de lumière 220 V (1300 W)	39,00
Variateur de vitesse 220 V (1300 W)	49,00
Chenillard 10 voies (direct sur secteur)	220,00
Clignoteur 2 voies (2 fois 1500 W)	69,00
Allumage électronique pour voiture	160,00
Temporisateur pour essuie-glace	59,00
Compte-tours à 16 LED universel (Dia. 83 mm)	149,00
Antivol alarme pour voiture 6 ou 12 V	98,00
Alarme d'appartement 12 V	139,00
Alarme universelle temporisée 12 V	120,00
Kit anti-moustiques	59,50
Horloge avec 4 DG12 (avec réveil + translo)	299,00
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pF/4,5 V	98,00
Alimentation disjonctible 1 à 30 V/5A/2 mV	149,00
Alimentation pour ampli 82 W	110,00
Ping-pong électronique (4 jeux + son)	179,00
Modulateur pour jeux TV	39,50
Relais temporisé (alim. 6 à 12 V)	79,00
Sirène de police 110 dB à 1 m — 6 à 12 V (sans HP)	78,00
Sirène police américaine (12 V) max. 15 V sans H.P.	59,50

Chimiques

	25 V	50 63 V
de 1 µF à 10 µF	1,80	2,00
de 15 µF à 100 µF	2,50	3,00
de 150 µF à 470 µF	3,50	4,50
1000 µF	4,50	8,50
2200 µF	7,50	12,50
3300 µF	10,50	14,50
4700 µF	15,00	19,50

Condensateurs céramiques de 1 pF à 0,1 µF	78,50
0,1 µF à 0,60 F	79,50
Mylar de 1 µF à 0,12 µF	19,50
0,12 µF à 0,47 µF	15,10
0,47 µF à 1,00 F	16,30
de 0,68 µF à 1 µF	15,00
1 µF à 2,2 µF	11,50
2,2 µF à 3,3 µF	11,50

Matériel pour O.M.	
Quartz 27 MHz	33,50
Antenne 27 MHz	33,50
PL 258/259	32,00
Cable 50 Ω	32,00
Tos mètre	
Watt-mètre	
Alim 12 V 2 — 3 ou 4A	
Préampli par micro en kit	

Résistances 1/2 W de 1 Ω à 2,2 MΩ à l'unité	15,00
0,25 F les 10 de même valeur 2 00 F	15,00

Extraits de nos tubes

neufs 1 ^{er} choix	
DY 802	19,50
EY 802	15,70
GY 802	19,50
EB 91	15,00
EBF 89	17,10
EC/PC 86	20,70
EC/PC 88	21,60
ECC 81	13,50
ECC 82	14,40
ECC 83	13,40
EC/PC 189	21,60
EC/PCF 80	17,20
EC/PCF 801	22,40
EC/PCF 802	17,10
ECM 81	18,00
ECL/CL 82	19,20
ECL/CL 85	23,80
ECL/CL 805	23,80
ED/PO 500	43,20
EF 183	14,60
EF 184	15,60
EL 34	32,40
EL/PL 36	25,40
EL/PL 84	15,90
EL/PL 86	20,30
EL/PL 95	16,20
EL 183	69,50

EL/PL 504	36,50
EL/PL 509	78,50
EL/PL 519	79,50
EY/PY88	19,50
EZ 80	15,10
EZ 81	16,30
GAL 5	15,00
TV 6,5	11,50
TV 18	11,50
Tripleur	99,00
BY 176 BY147	10,00
GA 5005	33,50
BT 112	33,50
BT 113	33,50
BT 119	32,00
BT 120	32,00

Afficheurs

8 mm Cathode com-mune	15,00
8 mm Anode com-mune	10,00
11 mm Cathode com-mune	24,00
11 mm anode com-mune	18,00
Alphanumérique	69,00
TIL 370	40,00

LED 3 et 5 mm

Rouge	1,80
Vert, jaune orange	2,50
Bicolore	12,00

Transfo psyché

P.M.	9,00
M.M.	12,00
G.M.	18,00

Potentiomètres lin ou log.

Simple S.I.	4,80
avec inter	9,80
Double S.I.	9,80
avec inter	15,00
A glissière	7,50
Stéréo	15,00

Matériel d'alarme

Sirènes police 12 V	229,00
Sirènes turbine 12 VGM	229,00
Sirènes turbine 6/12 V PM	105,00
Sirènes turbine 220 V	480,00

Contact de choc

Contact de porte le jeu	24,00
I.L.S. P.M.	5,90
I.L.S. G.M.	11,90
Aimant pour id	2,50

Accus cadmium-nikel

Type rondes R6	10,00
Type rondes R 14	28,00
Type rondes R 20	38,00
Type 9 V P.M.	75,00
Chargeur pour 4 R6	59,00
Chargeur pour 9 V	79,50
Chargeur universel	139,00

Soudure

P.M.	6,00
G.M.	15,00
en bobine	98,00

Fiches

Jack Ø 2,5 3,5 E, M ou F	2,00
Mono Ø 6,35 mm E, M ou F	4,00
Stereo Ø 6,35 mm E, M ou F	5,50
Din HPE M ou F	1,50
Din 3/5 broches E, MF	2,50
RCA E, MF	2,50
Banane Ø 4 mm E, MF	1,50
Jack Ø 3,5 stéréo	10,00

Bouton pour id

Pot piste moulée	10,00
------------------	-------

Filtres céramiques

455 kHz simple	8,50
double	12,80
460 kHz/480 kHz	6,50
10,7 MHz	12,80

Toko

Le jeu 455 kHz 7 x 7	12,00
Le jeu 455 kHz 10 x 10	15,00
RTC 5 x 5	10,00
10,7 MHz 7 x 7	5,00
10,7 MHz 10 x 10	6,00

Relais Télécommande

2 RT 10 x 12 x 5	15,00
2 RT 10 x 10 x 20	15,00
en 6/12/24 V	15,00

Relais Siemens

2 RT 6/12/24 V	20,00
4 RT 6/12/24 V	25,00
6 RT 6/12/24 V	35,00
Support de relais	8,00

Tubes à éclats

40	27,00
60	27,00
150	75,00
300	95,00
Transfo	18,00 F
Transfo ferrite	30,00 F

Supports de C.I.

8 pattes	2,00
14 pattes	2,00
16 pattes	2,00
18 pattes	3,50
24 pattes	8,00
40 pattes - 28 pattes	9,50
Support en picot le picot 0,18	

Self de choc

Type HF	2,50
Robine PO ou GO	4,80
Ferrite Ø 10 mm long 10 cm	4,00
Ø 8 mm, long. 10 cm	4,00

Inters inverseurs

Subminiature simple	9,00
Subminiature double	16,00
Simple à point milieu	16,00
Double à point milieu	19,00
Simple fuitif	15,00
Double fuitif	19,00

Matériel pour réalisation de circuit imprimé

Epoxy simple face le dm ²	5,00
Epoxy double face le dm ²	7,00
Epoxy Présensibilisé simple face le dm ²	12,00
Stylo C.I.	15,00
Bombe résine positive PM	22,00
Bombe résine Positive GM	52,00
Alfac la feuille 150 pastilles	5,50
Alfac le bister 5 feuilles	25,00
Mécanorma la feuille	11,20
Rouleau de bande Ø 4 à 2,5 mm	15,00
Tube actinique 15 W	38,00
Ballast pour 2 tubes	56,00
Perceuse avec 10 outils	129,00
Perceuse avec 30 outils	170,00
Support, pour id	45,00
Flexible pour id	41,00
Transfo pour perceuse	78,00
Perceuse super puissante	170,00
Support grande perceuse	170,00
Alimentation réglable	170,00
Forêts tous Ø	4,00
Jeu de mandrins	15,00
Bidon d'étamage 1/2 l.	48,00

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi : 30 F - Frais d'envoi : 20 F jusqu'à 3 kg : 30 F de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes.

B.H. ELECTRONIQUE CCP n° 209 2428 PARIS - RADIO CHAMPERRET CCP Paris 1568 33 B - LOISITEC CCP n° 1850 08 B PARIS - Tous nos envois sont en recommandé.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - KF - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.

PRIX DE GROS PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER (OUVERT EN AOUT) - Nos prix sont susceptibles d'être modifiés sans avis préalable, et peuvent varier suivant les divers magasins.



B.H. ELECTRONIQUE
BAGNEUX 92220
Tél. 664.21.59

RADIO CHAMPERRET
12, PLACE CHAMPERRET
75017 PARIS - Tél. 380.64.59

LOISITEK
PARIS 75014
Tél. 327.77.21



TRANSISTORS	183	2,50	18	28,50	MJ	3416	3,00
AC	184	2,00	62	28,50	802	3417	4,50
106	190	3,00	71	10,00	900	3440	12,00
107	13,00	2,00	8,00	10,00	901	3442	28,00
117 K	8,90	2,05	3,50	10,00	1000	3452 FET	19,50
125	4,00	2,06	3,00	11	12,00	3553	24,70
126	4,00	2,07	2,00	11	12,00	2501	24,50
127	4,00	2,08	2,00	23	19,50	2955	12,00
128	4,00	2,09	2,10	24	24,50	3000	18,00
128 K	5,20	2,12	3,50	61	18,00	3001	21,00
132	4,00	2,17	3,00	94	33,50	4502	58,00
138	4,00	2,32	3,00	94	33,50		
141 K	5,00	2,38	3,00	96	48,00		
142 K	5,00	2,39	3,00	96	48,00		
152	4,50	2,51	2,70	111	8,00	2955	15,00
153	4,70	2,52	2,70	115	8,00	3055	14,00
160	8,50	2,52	2,70	115	8,00	3055	14,00
176 K	8,00	2,53	2,80	121	5,90	MM	18,50
179 K	8,00	3,01	5,00	125	5,90	3007	35,00
180 K	5,00	3,02	5,00	161	5,50	1613	8,70
181 K	8,00	3,03	5,00	166	13,40	4007	30,00
182	4,50	3,07	2,00	166	13,40	4007	30,00
183	5,50	3,08	2,10	167	4,00	MPF	10,70
184	5,00	3,09	2,20	173	4,20	102	8,00
185	5,00	3,17	2,50	178	5,00	111	8,50
187 K	5,00	3,18	2,50	178	5,00	112	8,00
188 K	4,00	3,20	2,50	179	121/122	18,50	9,10
188/187 K	11,00	3,20	2,50	180	8,00	3007	35,00
194 K	8,50	3,21	3,00	181	8,00	MPS	182,50
				182	5,00	100	4,20
				183	4,00	918	8,50
				184	4,00	6520	4,20
				185	4,00	6535	4,00
				186	4,00	6560	8,00
				187	4,00	6570	8,70
				188	4,00	6570	8,70
				189	4,00	6570	8,70
				190	4,00	6570	8,70
				191	4,00	6570	8,70
				192	4,00	6570	8,70
				193	4,00	6570	8,70
				194	4,00	6570	8,70
				195	4,00	6570	8,70
				196	4,00	6570	8,70
				197	4,00	6570	8,70
				198	4,00	6570	8,70
				199	4,00	6570	8,70
				200	4,00	6570	8,70
				201	4,00	6570	8,70
				202	4,00	6570	8,70
				203	4,00	6570	8,70
				204	4,00	6570	8,70
				205	4,00	6570	8,70
				206	4,00	6570	8,70
				207	4,00	6570	8,70
				208	4,00	6570	8,70
				209	4,00	6570	8,70
				210	4,00	6570	8,70
				211	4,00	6570	8,70
				212	4,00	6570	8,70
				213	4,00	6570	8,70
				214	4,00	6570	8,70
				215	4,00	6570	8,70
				216	4,00	6570	8,70
				217	4,00	6570	8,70
				218	4,00	6570	8,70
				219	4,00	6570	8,70
				220	4,00	6570	8,70
				221	4,00	6570	8,70
				222	4,00	6570	8,70
				223	4,00	6570	8,70
				224	4,00	6570	8,70
				225	4,00	6570	8,70
				226	4,00	6570	8,70
				227	4,00	6570	8,70
				228	4,00	6570	8,70
				229	4,00	6570	8,70
				230	4,00	6570	8,70
				231	4,00	6570	8,70
				232	4,00	6570	8,70
				233	4,00	6570	8,70
				234	4,00	6570	8,70
				235	4,00	6570	8,70
				236	4,00	6570	8,70
				237	4,00	6570	8,70
				238	4,00	6570	8,70
				239	4,00	6570	8,70
				240	4,00	6570	8,70
				241	4,00	6570	8,70
				242	4,00	6570	8,70
				243	4,00	6570	8,70
				244	4,00	6570	8,70
				245	4,00	6570	8,70
				246	4,00	6570	8,70
				247	4,00	6570	8,70
				248	4,00	6570	8,70
				249	4,00	6570	8,70
				250	4,00	6570	8,70
				251	4,00	6570	8,70
				252	4,00	6570	8,70
				253	4,00	6570	8,70
				254	4,00	6570	8,70
				255	4,00	6570	8,70
				256	4,00	6570	8,70
				257	4,00	6570	8,70
				258	4,00	6570	8,70
				259	4,00	6570	8,70
				260	4,00	6570	8,70
				261	4,00	6570	8,70
				262	4,00	6570	8,70
				263	4,00	6570	8,70
				264	4,00	6570	8,70
				265	4,00	6570	8,70
				266	4,00	6570	8,70
				267	4,00	6570	8,70
				268	4,00	6570	8,70
				269	4,00	6570	8,70
				270	4,00	6570	8,70
				271	4,00	6570	8,70
				272	4,00	6570	8,70
				273	4,00	6570	8,70
				274	4,00	6570	8,70
				275	4,00	6570	8,70
				276	4,00	6570	8,70
				277	4,00	6570	8,70
				278	4,00	6570	8,70
				279	4,00	6570	8,70
				280	4,00	6570	8,70
				281	4,00	6570	8,70
				282	4,00	6570	8,70
				283	4,00	6570	8,70
				284	4,00	6570	8,70
				285	4,00	6570	8,70
				286	4,00	6570	8,70
				287	4,00	6570	8,70
				288	4,00	6570	8,70
				289	4,00	6570	8,70
				290	4,00	6570	8,70
				291	4,00	6570	8,70
				292	4,00	6570	8,70
				293	4,00	6570	8,70
				294	4,00	6570	8,70
				295	4,00	6570	8,70
				296	4,00	6570	8,70
				297	4,00	6570	8,70
				298	4,00	6570	8,70
				299	4,00	6570	8,70
				300	4,00	6570	8,70

AMPLIS HYBRIDES

HY 5 préampli
HY 30 15 W
HY 50 25 W
HY 120 60 W
HY 200 100 W
HY 400 240 W
STK 441 2 x 20 W
STK 70 70 W
STK 435

ANTENNES TELESCOPIQUES

sans rotule
avec rotule
GP1 parapluie
DV 27
SB 27 Mobile Tos
MB 30 magnétique
CB 22 CX FM
Ampli LIN 27, 50 W BLU

AMPLI D'ANTENNE TV + FM

Antenne électronique
Ant. alet-TV multi-video
ATES 30 dB
BOITE D'ESSAI Pas 2.54
Petit Module
G.M. Photo-board
3° Petit Module. Promotion

BOUTIERS PLASTIQUES

BIM 02 (100 x 25 x 50)
BIM 03 (112 x 31 x 62)
BIM 04 (120 x 40 x 65)
BIM 05 (150 x 50 x 80)
BIM 06 (150 x 60 x 110)
P1 (60 x 50 x 30)
P2 (105 x 65 x 40)
P3 (155 x 90 x 50)
P4 (210 x 125 x 70)
362 (160 x 95 x 60)
363 (215 x 130 x 75)
364 (320 x 170 x 85)

BOUTIERS METALLIQUES

1 A (37 x 72 x 28)
2 A (57 x 72 x 28)
3 A (102 x 72 x 28)
4 A (140 x 72 x 28)
1 B (37 x 72 x 44)
2 B (57 x 72 x 44)
3 B (102 x 72 x 44)
4 B (140 x 72 x 44)
BC 1 (60 x 120 x 90)
BC 2 (120 x 120 x 90)
BC 3 (160 x 120 x 90)
BC 4 (200 x 120 x 90)
CH 1 (60 x 120 x 55)
CH 2 (122 x 120 x 55)
CH 3 (162 x 120 x 55)
CH 4 (222 x 120 x 55)

DISTRIBUTEUR BOUTIERS RETEX ET G. SINCLAIR

BOMBES CONTACT K.F.

F2 special contact mani 600 cc
Stand 220 cc
Electroflux 100 isolant
special T.H.T. St. 170/200 cc
Electroflux 200 Vernis
C.I. 540000 CC
R.P.S. Positive
aluminé + REVE 170/200 CC
Press. ront. presse à dessouder
Resine Conductrice, le tube
Coulé cyanolite 2 5 gr

ROULEURS POUR POTENTIOMETRES

plastiques
massif P.M.
massif G.M.
CABLAGE WRAPPING
Shylô à wrapper
Outil à wrapper
Pcots à wrapper 100
F4 à wrapper

CASQUES

Modèle SH
Modèle super luxe
BH 201 + micro OM
BH 205 + micro OM
BH 206 + micro OM
BH 207 + micro OM
BH 208 + micro OM
BH 209 + micro OM
BH 210 + micro OM
BH 211 + micro OM
BH 212 + micro OM
BH 213 + micro OM
BH 214 + micro OM
BH 215 + micro OM
BH 216 + micro OM
BH 217 + micro OM
BH 218 + micro OM
BH 219 + micro OM
BH 220 + micro OM
BH 221 + micro OM
BH 222 + micro OM
BH 223 + micro OM
BH 224 + micro OM
BH 225 + micro OM
BH 226 + micro OM
BH 227 + micro OM
BH 228 + micro OM
BH 229 + micro OM
BH 230 + micro OM
BH 231 + micro OM
BH 232 + micro OM
BH 233 + micro OM
BH 234 + micro OM
BH 235 + micro OM
BH 236 + micro OM
BH 237 + micro OM
BH 238 + micro OM
BH 239 + micro OM
BH 240 + micro OM
BH 241 + micro OM
BH 242 + micro OM
BH 243 + micro OM
BH 244 + micro OM
BH 245 + micro OM
BH 246 + micro OM
BH 247 + micro OM
BH 248 + micro OM
BH 249 + micro OM
BH 250 + micro OM
BH 251 + micro OM
BH 252 + micro OM
BH 253 + micro OM
BH 254 + micro OM
BH 255 + micro OM
BH 256 + micro OM
BH 257 + micro OM
BH 258 + micro OM
BH 259 + micro OM
BH 260 + micro OM
BH 261 + micro OM
BH 262 + micro OM
BH 263 + micro OM
BH 264 + micro OM
BH 265 + micro OM
BH 266 + micro OM
BH 267 + micro OM
BH 268 + micro OM
BH 269 + micro OM
BH 270 + micro OM
BH 271 + micro OM
BH 272 + micro OM
BH 273 + micro OM
BH 274 + micro OM
BH 275 + micro OM
BH 276 + micro OM
BH 277 + micro OM
BH 278 + micro OM
BH 279 + micro OM
BH 280 + micro OM
BH 281 + micro OM
BH 282 + micro OM
BH 283 + micro OM
BH 284 + micro OM
BH 285 + micro OM
BH 286 + micro OM
BH 287 + micro OM
BH 288 + micro OM
BH 289 + micro OM
BH 290 + micro OM
BH 291 + micro OM
BH 292 + micro OM
BH 293 + micro OM
BH 294 + micro OM
BH 295 + micro OM
BH 296 + micro OM
BH 297 + micro OM
BH 298 + micro OM
BH 299 + micro OM
BH 300 + micro OM
BH 301 + micro OM
BH 302 + micro OM
BH 303 + micro OM
BH 304 + micro OM
BH 305 + micro OM
BH 306 + micro OM
BH 307 + micro OM
BH 308 + micro OM
BH 309 + micro OM
BH 310 + micro OM
BH 311 + micro OM
BH 312 + micro OM
BH 313 + micro OM
BH 314 + micro OM
BH 315 + micro OM
BH 316 + micro OM
BH 317 + micro OM
BH 318 + micro OM
BH 319 + micro OM
BH 320 + micro OM
BH 321 + micro OM
BH 322 + micro OM
BH 323 + micro OM
BH 324 + micro OM
BH 325 + micro OM
BH 326 + micro OM
BH 327 + micro OM
BH 328 + micro OM
BH 329 + micro OM
BH 330 + micro OM
BH 331 + micro OM
BH 332 + micro OM
BH 333 + micro OM
BH 334 + micro OM
BH 335 + micro OM
BH 336 + micro OM
BH 337 + micro OM
BH 338 + micro OM
BH 339 + micro OM
BH 340 + micro OM
BH 341 +

TTL, C MOS, CIRCUITS INTÉGRÉS, TRANSISTORS, LAMPES, CONDENSATEURS

LINEAIRES SPECIAUX

NE	560	45	7608	18
526	575	24	5305	15
527	24 511	17	300	15
528	24 512	15	310	15
531	17 521	940	22	
536	47 AX	18	365	24
543K	26 531	4500A	29	
555	5 BXS	21	10A	
556	10 BX	18	440	22
560	50 541	18	470	10
561	50 BX	20	1001	34
562	59 A12	10	1002	22
565	17 641	19	1003	26
566	22 812	18	1004	32
567	17 551	21	1005	31
570	58 700	21	1006	29
571	55 720A	27	1024	15
5556	26 750	27	1025	21
TAA	790	1034		

300	22 KSC	18	108	29
310	16 800	15	1037	24
312	13 810S	15	1038	16
320	23 820	18	1039	32
321	12 850	36	1040	21
550	4 580	33	1041	21
611	890	30	1042	33
612	21 915	36	1045	16
613	520	20	1046	28
614	10 340	30	1047	30
615	11 350	32	1054	21
A12	19 370	33	1057	6
B12	18 10A	1059	12	
621	105	22	11058P	28
A11	25 150B	22	11059	28
A12	24 160B	18	1200	30
A12	25 160C	22	1405	13
661	27 205A	24	1410	24
765	15 280A	20	1412	13
790	29 290A	39	1415	18
861A	10 315	20	1420	22
330	17 420A	30	2002	18
TBA	440	21	2004	32
120	14 511	22	2003	17
221	14 540	30	2010	29
221	15 550	33	2020	34
240	23 600	14	2030	27
400	10 610	14	2610	29
4000	24 560	55	2620	32
4000C	24 560	44	2630	30
520	21 560B	55	2631	31
530	36 730	38	2640	28
540	54	40	3310	24
550	39 750	32	4290	29

TRANSISTORS

AC	177	2,80	658	21,00	NC	1310	29	1180	15,90		
125	4,00	178	2,80	668	28,00	1312	29	2801	24,00		
126	4,00	179	2,80	678	28,00	680P	68	1055	14,00		
127	4,00	204	2,80	80Y		6802	105	MPSA			
128	4,00	207	2,10	70	14,00	6820	153	05	3,50		
128K	4,00	212	2,80	56		6821	30	06	3,30		
132	3,90	237	2,80	36		6810P	39	13	4,30		
180	5,00	238	1,80	36		6850	62	20	3,70		
180K	5,00	239	1,80	115	5,00	6851	62	20	3,70		
181	5,00	251	1,80	167	3,00	6845	312	56	3,70		
181K	5,00	307	1,80	173	4,20	6852	109,00	MPSL			
187	4,50	308	1,80	177	4,20	6875	59,00	01	3,30		
187K	4,50	309	1,80	178	4,20	7805	7,80	51	3,30		
188	4,00	317	2,00	179	8,00	7812	7,80	MPSU			
188K	4,00	318	2,00	180	8,00	7815	7,80	01	5,00		
AD	328	2,50	181	6,80	7905	7,80	05	5,80			
AD 900	328	2,50	182	5,60	7912	7,80	06	5,00			
161	6,00	337	3,20	183	5,20	7915	7,80	01	5,50		
162	7,00	407	2,10	185	8,00	7924	7,80	55	7,60		
AF	4088	2,10	194	2,40	NC	1301	22,00	56	5,50		
109	10,00	C 2,10	195	2,80	8002	24,00	MSS				
116	10,00	417	3,20	196	2,80	R003	25,00	1000	3,00		
117	10,00	418	3,20	197	2,80	NJ	802	46,00	MZ1	6,40	
121	13,50	547	2,00	198	3,00	901	19,50	8	12,26	14,00	
124	4,00	548	2,00	199	8,00	1001	17,50	8	12,48	14,00	
125	4,00	549	2,00	200	4,80	1201	17,50	8	12,95	13,20	
126	4,00	550	2,00	233	3,50	2501	20,00	8	12,97	13,20	
127	4,00	551	2,00	234	3,50	2520	20,00	8	12,98	13,20	
139	5,00	552	2,00	338	3,90	2955	12,50	8	12,96	13,20	
239	8,00	115	10,00	2450	3,10	3000	18,00	2101	18,00		
AS2	115	10,00	2450	3,10	NJE	1040		2101			
15	15,00	124	14,00	259	3,80	1340					
16	15,00	135	4,50	336	5,00	170	11,40	2708			
16	15,00	136	4,50	337	5,00	1920	6,50	0	89,00		
18	15,00	137	5,00	338	6,50	500	17,00	2716	N.C.		
AV	138	5,00	459	8,00							
107	10,00	459	8,00	364	3,20						
107	10,00	460	8,00	459	3,20						
110	10,00	169	6,00	80X							
112	21,00	170	6,40	37	56,00						
BC	183	21,00	TIP								
107A	2,00	235	7,20	39A	4,50	NATIONAL SALE					
107B	2,00	236	7,20	39A	4,50	305	24,10	348	23,20	55,00	
108A	2,00	237	6,50	39A	4,50	307	8,80	399	23,90	70,00	
B	2,00	238	6,50	39A	4,50	308	13,00	377	26,10	71,00	
C	2,00	239	6,50	39A	4,50	309	10,00	378	31,00	720	36,00
109	2,00	240	6,50	39A	4,50	309K	40,00	380	19,80	723	12,50
117	6,50	263	0,00	358	14,50	310	29,30	381	19,80	725	35,00
148	2,00	366	10,00	368	18,00	311	14,20	382	19,80	726	69,00
148A	2,00	367	12,00	368	18,00	3177	22,20	384	32,00	741	3,50
B	2,00	80X		66A16	00	318	36,40	386	11,80	747	10,20
C	2,00	18	20,00	66A17	00	319	36,40	387	12,50	748	10,20
157	2,20	628	22,00	66A18	00	320	32,00	389	14,00	751	10,00
171	2,20	638	21,00	7N		323	37,00	555	4,00	1458	8,00
172	2,20	648	10,00	7N		324	11,00	561	33,00	3900	11,00

APPAREILS MESURES

Ferro	MAGNET.	EC4	EC6
Volts	6, 10, 15 V	42,50	46,00
30, 60, 150 V		45,75	50,00
250, 300 V		59,00	63,00
Ampères	1, 3 A	41,00	44,70
6, 10 A		39,75	42,50
150, 150 A		52,50	46,00
50, 100, 250, 500 mA		41,00	46,00
Magnétique VU-METRE			
Gradue en dB	Possibilité d'écarter par transparence		
Sensibilité	400 µV		
Impédance	500 Ω		
Dim. du cadre	60x45		
Prix	40,50 F		
Avec éclairage	45,00 F		
MAGNÉTIQUE VU-METRE			
Gradue en dB couleur	Changement		
Prix	90,00 F		

DIVERS

ESM		LF		TL	
231	32,00	356	14,00	071	9,00
L		357	14,00	081	7,00
146	14,00	\$		082	11,00
147	25,00	5668	34,00	084	15,00
200	16,00	5768	38,00	TMS	
LD		SAS		3674	39,00
110	50,00	560	28,00	UAA	
				170	16,00

TTL

Correspondance

74000 74 LS 00

C MOS			
CD		0406	15.90
4000	2.10	0407	14.20
4001	2.10	0409	5.00
4002	2.10	0405	5.50
4003	2.90	0401	15.90
4008	15.00	0452	16.20
4009	7.90	0453	10.20
4010	7.10	0405	10.00
4011	2.60	0400	17.00
4012	2.90	0406	7.40
4013	6.00	0408	16.20
4015	14.10	0459	3.10
4017	2.90	0470	8.10
4017	12.30	0471	3.00
4018	20.90	0472	3.10
4019	8.60	0473	3.10
4020	15.40	0475	3.00
4021	9.00	0478	3.00
4023	2.40	0481	3.60
4024	19.30	0482	3.00
4025	2.90	0486	6.50
4026	23.70	0493	23.10
4027	5.10	0494	13.50
4028	9.00	0498	9.00
4029	12.30	0411	23.10
4030	6.00	4518	24.00
4033	15.00	4520	24.00
4035	15.20	4526	15.00
4037	15.00	4536	66.00
4040	16.20	4536	26.90
4042	13.30	4539	27.00
4044	15.70	4565	15.10
DIODES, PONTS			
AA			
119	0.70	4005	1.20
BA			
102	2.90	0407	0.90
217	0.90	4148	0.30

TOUS NOS CONTRÔLEURS SONT LIVRÉS AVEC 140 RÉSISTANCES (valeurs courantes) [Résistances 1/2 W à couche 5 %] 5 ÉLÉMENTS par valeur de 10 Ω à 1 M Ω

CONTRÔLEUR CENTRAD - 819 C -

Avec étui.
20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix 365 F + port 19 F

CONTRÔLEUR CENTRAD - 310 -

Avec étui.
20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 48 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix 294 F + port 19 F

CONTRÔLEUR CENTRAD - 312 -

Avec étui.
20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix 229 F + port 19 F

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE - FLUKE - 8022

2000 points cristaux liquides.
V = 5 cal, 200 mV à 1000 V — 4 cal, 200 mV à 750 V — entrée 4 cal, 200 mV à 100 pF. 1 — 4 cal, 2 mA à 2 A. Rés. 6 cal, test diode 1160 F + port 19 F
8020 1440 F + port 19 F
8024 1915 F + port 19 F

NOUVEAU FREQUENCIMÈTRE

Affichage LED 8 digits. Alimentation : 4 piles 1.5 V VCC 1.
20 Hz à 10 MHz 2 gammes sensibilité 10 mV.
VCC 2 980 F + port 19 F
20 Hz à 600 MHz en 3 gammes. Sensib. : 10 mV jusqu'à 100 Hz, 70 mV jusqu'à 450 kHz, 150 mV jusqu'à 600 MHz.
Prix 1300 F + port 19 F

PROMOTION**ALIMENTATION STABILISÉE ELC**

• Tension réglable de 2 à 15 V contrôle par voltimètre.
• Intensité réglable de 0 à 3 A contrôle par ampèremètre. Protection contre les courts-circuits.
Prix 399 F

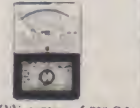
TESTEUR TRANSISTORS ELC

TE 748. Vérification en et hors-circuit. FET, thyristors diodes et transistors PNP ou NPN.
Prix 223 F + port 19 F

ATTENTION! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur les bases forfaitaires ci-dessous pour la métropole :
COMPOSANTS : forfait 19 F. Port gratuit pour les commandes supérieures à 280 F.
H.P., TRANSFOS, APPAREILS de mesure : règlement comptant + frais de port suivant le tableau ci-dessous. ENVOI CONTRE-REMBOURSEMENT : 30 % à la commande + port + frais de contre-remboursement. Pour les PTT 9.20. SNCF : 28.00.

Port PTT
0 à 1 kg 19 F
1 à 2 kg 22 F

Port SNCF
0 à 10 kg 55 F

CONTRÔLEUR VOC 20

20 000 Ω/V continu, 5 000 Ω/V alternatif, 43 gammes de mesures. Cadran miroir, anti-surcharges. Livré avec cordons et piles, avec étui.
Prix 220 F + port 19 F

CONTRÔLEUR VOC 40

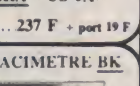
Avec étui, 40 000 Ω/V continu, 5 000 Ω/V alternatif, 43 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix 275 F + port 19 F
En kit 245 F + port 19 F

CONTRÔLEUR ISKRA - UNIMER 33 -

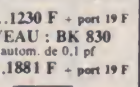
20 000 Ω/V continu, classe précision 2.5 7 gammes de mesures, 31 calibres, dB-mètre.
Prix 322 F + port 19 F

CONTRÔLEUR ISKRA - UNIMER 1 -

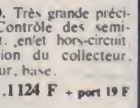
200 000 Ω/V continu. Ampli incorporé. Précision classe 2.5 protection fusible. 6 gammes, 18 cal.
Prix 497 F + port 19 F

CONTRÔLEUR ISKRA - US 6A -

200 000 Ω/V continu. Ampli incorporé. Précision classe 2.5 protection fusible. 6 gammes, 18 cal.
Prix 497 F + port 19 F

CAPACIMÈTRE BK

BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0.1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0.5 %. Alim. 6 V.
Prix 1230 F + port 19 F
NOUVEAU : BK 830
Gamme autom. de 0.1 pF
Prix 1881 F + port 19 F

TESTEUR TRANSISTORS BK

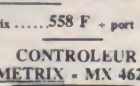
BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conducteurs en et hors-circuit. Indication du collecteur, émetteur, base.
Prix 1124 F + port 19 F

Multimètres digitaux BK

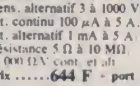
2815. 1 528 F port 19 F
2845. 1 611 F port 19 F
Fréquence 520 MHz BK 1850. 1 527 F port 19 F

CONTRÔLEUR METRIX - MX 001 -

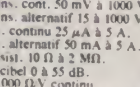
échelle
Tens. cont. 0.1 V à 1600 V
Tens. altern. 5 V à 1600 V
Int. cont. 50 μA à 5 A
Int. altern. 160 μA à 1.6 A
Résist. 20 Ω à 5 MΩ
20 000 Ω/V continu
Prix 346 F + port 19 F

CONTRÔLEUR METRIX - MX 453 -

Prix 558 F + port 19 F

CONTRÔLEUR METRIX - MX 462 -

Echelle
Tension continu 1.5 à 1000 V
Tens. alternatif 3 à 1000 V
Int. continu 100 μA à 5 A
Int. alternatif 1 mA à 5 A
Résistance 5 Ω à 10 MΩ
20 000 Ω/V cont. et alt.
Prix 644 F + port 19 F

CONTRÔLEUR METRIX - 202 B -

Tens. cont. 50 mV à 1000 V
Tens. alternatif 15 à 1000 V
Int. continu 25 μA à 5 A
Int. alternatif 50 mA à 5 A
Résist. 10 Ω à 55 MΩ
Décibel 0 à 55 dB
40 000 Ω/V continu
Prix 981 F + port 19 F

TESTEUR DE TENSION

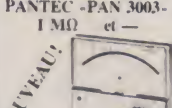
± 6, 12, 24, 110, 220 et 380 V
Affichage par LED. Continu et alternatif. ± 6, 12, 24, 110, 220 et 380 volts.
Prix 86 F + port 19 F

MULTIMÈTRE METRIX

MX 515 et MX 516
• 2 000 points sur le MX 516 indicateur sonore de court-circuit en Ω mètre.
• 5 cal. V — 200 mV à 1000 V (10 MΩ).
• 5 cal. V — 200 mV à 1000 V (10 MΩ/100 pF).
• 5 cal. 1 — 2 mA à 2 A.
• 5 cal. 1 — 2 mA à 2 A.
• 6 cal. Ω 200 Ω à 20 MΩ.
515 : 1138 F + port 19 F
516 : 1234 F + port 19 F
502 : 752 F + port 19 F
Étui pour 502 : 60 F

3 MULTIMÈTRES DIGITAUX SINCLAIR

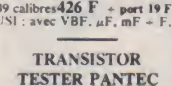
DM 235. DM 330.
2 000 points 2 000 points
776 F 1 128 F
DM 450. 20 000 points
+ port 22 F 1 528 F

MULTIMÈTRE ÉLECTRONIQUE PANTEC - PAN 3003 -

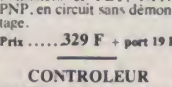
NOUVEAU!
3 calibres
A Ω et = 1 μA à 5 A
V Ω et = 10 mV à 1 kV
R = 10 Ω à 10 MΩ
sur une seule échelle LINEAIRE
Prix 646 F + port 19 F

CONTRÔLEUR PANTEC - DOLOMITI -

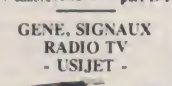
Universel. Sensibilité :
20 kΩ V = et 40 kΩ V
39 calibres 426 F + port 19 F
USI : avec VBF, μF, mF + F.

TRANSISTOR TESTER PANTEC

Contrôle l'état des diodes, transistors et FET, NPN, PNP, en circuit sans démonstration.
Prix 329 F + port 19 F

CONTRÔLEUR PANTEC - MAJOR 20 K -

Prix 329 F + port 19 F

CONTRÔLEUR PANTEC - MAJOR 50 K -

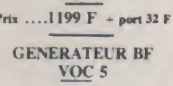
41 calibres 447 F + port 19 F
Avec USI
55 calibres 565 F + port 19 F

GENE, SIGNAUX RADIO TV - USIJET -

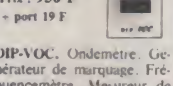
Fréquences fondamentales. 1 kHz à 500 kHz. Harmoniques jusqu'à 500 MHz.
Prix 78 F + port 19 F

GENERATEUR HF VOC

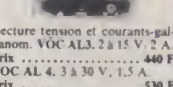
Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques μV à 100 mV réglable par double atténuateur.
Prix 930 F + port 32 F

GENERATEUR BF VOC 3

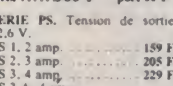
Prix 1199 F + port 32 F

GENERATEUR BF VOC 5

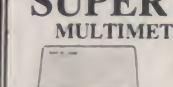
Prix 1830 F + port 32 F

DIP-MÈTRE VOC 2

Prix : 950 F + port 19 F

ALIMENTATIONS STABILISÉES VOC

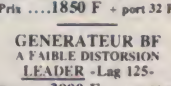
Lecture tension et courants-galvanom. VOC AL3. 2 à 15 V, 2 A. Prix 440 F
VOC AL 4. 3 à 30 V, 1.5 A. Prix 530 F
VOC AL5. 4 à 40 V, réglable de 0 à 2 A. Prix 755 F
VOC AL6. De 0 à 25 V. Réglable de 0 à 5 A. Prix 1059 F
VOC AL7. 10 à 15 V, 12 A. Prix 1166 F
VOC AL8. 12 V, 1 A à 5 V, 3 A. Prix 560 F + port 55 F

SERIE PS. Tension de sortie

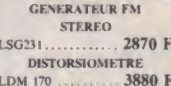
PS 1. 2 amp. 159 F
PS 2. 3 amp. 205 F
PS 3. 4 amp. 229 F
PS 4. 4 amp. 269 F
PS 4. 5 V, 3 AMP. 199 F
PS 5. 12 V, 0.3 A à 5 V, 2 A. Prix 299 F + port 32 F

GENERATEUR BF LEADER

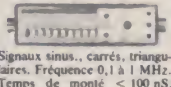
LAG 26. 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V eff. Distors. < 0.5 % jusqu'à 20 kHz.
Prix 1023 F + port 32 F

GENERATEUR BF LEADER - Lag 120 -

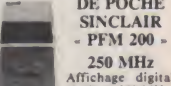
Prix 1850 F + port 32 F

GENERATEUR BF A FAIBLE DISTORSION LEADER - Lag 125 -

Prix 3990 F + port 32 F

GENERATEUR DE FONCTIONS BK 3010

Signaux sinus, carrés, triangulaires. Fréquence 0.1 à 1 MHz. Temps de montée < 100 ns. Tension de calage réglable. Entrée VCO permettant la modulation.
Prix 1820 F + port 32 F

DE POCHES SINCLAIR - PFM 200 -

250 MHz
Affichage digital 20 Hz à 250 MHz.
Alim. 9 V 870 F
TF 200
Aff. crist. liquide 2290 F

OSCILLOSCOPES

C'est à vous de choisir

avec ces oscilloscopes, vous emporterez 1 table + 1 sonde X1 + 1 sonde X10 ou bien ils sont vendus sans accessoires*
* Frais de port : Sans accessoires + 35 F Avec accessoires + 80 F

**Télééquipement**

D 1010, 2 x 10 MHz
Sans accessoire 3420 F
avec accessoires 3720 F
D 1011, 2 x 10 MHz
sans accessoires 3800 F
avec accessoires 4100 F
D 1015, 2 x 15 MHz
sans accessoire 4300 F
avec accessoires 4700 F
D 1016, 2 x 15 MHz
sans accessoire 5090 F
avec accessoires 5390 F
D 67 A, 2 x 25 MHz
sans accessoire 9280 F
avec accessoires 9580 F

Sinclair

SC 110, 10 MHz avec accessoires
Au choix : 1 table ou 1 sonde 1990 F

Trio

2 x 15 MHz sans accessoire 3780 F
avec accessoires 3929 F

Centrad

OC 975, 2 x 20 MHz, avec accessoires 2990 F

Leader

TA 508, 2 x 20 MHz, 10 mV sans accessoires 4263 F
avec accessoires 4563 F

LBO 514, 2 x 10 MHz, Sensib. 1 mV, sans accessoires 3880 F
avec accessoires 3999 F

**Hameg**

Avec les oscilloscopes HAMEG, vous emportez au choix : soit 1 table, soit 1 sonde X1 + 1 sonde X10 -

HM 307, 10 MHz avec 1 sonde ou 1 table 1590 F
HM 312/8, 2 x 20 MHz avec accessoires 2440 F

Nouveau!
HM 412/5, 2 x 20 MHz avec accessoires 3580 F

HM 512/8, 2 x 50 MHz avec accessoires 5830 F

HM 812, 2 x 50 MHz avec accessoires 16158 F

ACCESSOIRES pour OSCILLO
KIT SONDE, 2 câbles 50 Ω (2 x 1.20 m, 2 fiches bananes, 3 fiches BNC, 2 pointes de touche, 2 pinces croco, 1 adaptateur BNC-BNC), 125 F
Sondes ELC combinées 1 Ω à 10 Ω 190 F
CENTRAD. Sacoches pour 774 D 400 F

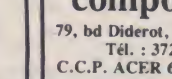
HAMEG
HZ 28. Adaptateur BNC. Banane 47 F
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) 88 F
HZ 30. Sonde atténuateur 10 : 1 389 F
HZ 39. Sonde demodulatrice 111 F
HZ 32. Câble de mesure BNC, Banane 52 F
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF 52 F
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC 52 F
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 100 F
HZ 36. Sonde atténuateur 10 : 1 à 1 : 1 211 F
HZ 37. Sonde atténuateur 100 : 1 258 F
HZ 38. Sonde atténuateur 10 : 1 (200 MHz) 294 F
HZ 43. Sacoches de transport (312, 412, 512) 211 F
HZ 44. Sacoches de transport (307) 129 F
HZ 47. Visière 47 F
HZ 55. Testeur de semi-conducteurs 211 F
HZ 68. Traceur de courbes 987 F
HZ 62. Calibrateur 2110 F
HZ 64. Commutateur (4 canaux) 2110 F

SUPER PROMO MULTIMÈTRE DIGITAL

SINCLAIR PDM35 2000 POINTS 299 F + port 19 F
Sinclair PDM 35. Modèle de poche à affichage digital, 2000 points. Continu 1 mV/1000 V. Alt. 1 V à 500 V.

PROMOTION DOLOMITI USI

Mêmes caractéristiques que Dolomiti + générateur BF, 20000 ΩV COAC, Avec μF, mF, F, 53 calibres. Capacimètre.
Prix 430 F + port 19 F

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE BECKMANN

Affichage par cristaux liquides. TECH 300. Commande par commutateur central 29 calibres, 7 fonctions. Mesure les résistances sur le circuit. Contrôle des jonctions à semi-conducteur. Alimentation pile 9 V. Type TECH 3020 1170 F + port 19 F

CATALOGUE DÉTAILLÉ « MESURES »

Envoi contre 10 F

Prix établis au 1^{er} juin 1981. VENTE PAR CORRESPONDANCE**acer composants**

42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS

Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est

reuilly composants

79, bd Diderot, 75012 PARIS
Tél. : 372.70.17
C.C.P. ACER 658-42 PARIS

Métro : Reuilly-Diderot

montparnasse composants

3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél. : 320.37.10
C.C.P. ACER 658-42 PARIS

a 200 m de la gare

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.

SERVICE PROVINCE : Tél. 770.23.26



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur, qui contribue ainsi d'une manière importante au développement continu de l'industrie informatique.

De très nombreux séminaires Control Data sont ouverts dans le monde chaque année.

Tous les Instituts Control Data fonctionnent sur le même modèle. C'est la preuve du succès de cette formule originale mais sûre.

Les relations industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou

fabriquent et entretiennent des calculateurs.

Cette connaissance des marchés permet d'assurer une formation toujours adaptée aux besoins en spécialistes recherchés. Ainsi, en rendant nos élèves immédiatement opérationnels, ils obtiennent un taux de placement exceptionnel à Paris et en province.

La formation

Elle est intensive et de grande qualité. Nous obtenons ce résultat en privilégiant la pratique et la technique. Pas de superflu : tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des produits et des matériels expérimentés (C.D.C. et I.B.M.) ouvre à nos élèves le plus large éventail d'employeurs.

Les métiers

Les deux formations principales offertes : la programmation et l'entretien des calculateurs, sont à la base de tous les métiers de l'informatique, car elles concernent les aspects fondamentaux qui permettent de maîtriser cette technique en profondeur.

Les techniciens

de la programmation

Ils connaissent les langages utilisés par les ordinateurs afin

d'exécuter une tâche donnée : paye, gestion d'un stock, etc. Seuls de nombreux travaux pratiques permettent d'acquérir le professionnalisme, c'est-à-dire la maîtrise de l'outil. Sur nos ordinateurs (C.D.C., I.B.M.) les élèves sont confrontés aux problèmes réels. Ils deviennent vite des professionnels. Formation en 19 semaines.

Les techniciens de maintenance

Ce sont eux qui mettent au point, entretiennent, dépannent l'ordinateur. Ils ont une responsabilité importante, compte tenu de la valeur du matériel qu'ils ont entre les mains. Le technicien de maintenance est le spécialiste sur lequel toute l'installation repose. Formation en 26 semaines.

Dans l'une ou l'autre spécialité, notre enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez.

Nous sommes à votre disposition pour vous faire bénéficier d'un conseil d'orientation, sans engagement de votre part. Pour cela, prenez rendez-vous en téléphonant au : 340.17.30 à M. Régnier

**INSTITUT PRIVE
CONTROL DATA**
19, rue Erard 75012 Paris
Téléphone : 340.17.30



Un grand constructeur
d'ordinateurs
peut vous former

Demande de documentation

R

Nom :

Adresse :

.....

.....

MARSEILLE

Ouvert de 9 h à 12 h et de
14 h à 19 h, sauf le lundi.

EUROPE ÉLECTRONIQUE

2, rue Châteauredon - 13001

Tél. (91) 54.78.18 - Télex 430 227 F

SIEMENS

BA 243	1.40	SO 436	55.30	TCA 440	22.10
BB 104	2.30	TAA 761A	7.80	TCA 965	21.90
BB 113	32.00	TAA 765A	10.00	TCA 4500A	27.00
BFT 65	22.00	TAA 861A	7.40	TDA 1037	18.80
BFT 66	29.70	TAA 2761A	11.70	TDA 1046	22.50
BP 104	14.50	TAA 4761A	17.80	TDA 1047	24.30
BPW 34	14.50	TBA 1205	8.90	TDA 2870	27.00
LD 57C	4.00	TBA 2219	7.40	TDA 3000	31.00
LD 271	4.00	TCA 105	20.20	TDA 4290	29.90
S 5668	3.40	TCA 205A	25.10	TFA 1001W	44.90
SAJ 141	42.80	TCA 315A	10.70	UAA 170	17.00
SO 41P	13.20	TCA 335A	10.70	UAA 170L	26.80
SO 42P	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00
SDA 5650R		SDA 5650R		TDB 0453A	(de jeu)

NATIONAL

LF 356N	10.50	LM 339N	6.30	LM 556	8.00
LF 357N	10.50	LM 348N	14.10	LM 565	14.50
LM 301AN	3.70	LM 349N	16.90	LM 567	14.80
LM 304N	16.50	LM 358N	6.30	LM 709	5.20
LM 305N	7.50	LM 377N	19.50	LM 723	5.20
LM 307N	6.50	LM 380N	26.20	LM 733	14.80
LM 308N	8.00	LM 381N	11.80	LM 741	3.50
LM 309N	16.00	LM 381N	16.80	LM 1496	8.00
LM 311N	6.80	LM 381AN	26.80	LM 1812	71.00
LM 317K	34.00	LM 386N	9.80	LM 2907-8	18.50
LM 318N	22.00	LM 387N	13.00	LM 3080	8.40
LM 323K	72.00	LM 391N80	25.00	LM 3096	6.10
LM 324N	6.80	LM 555	3.00	LM 3900	8.80

TTL

7400	2.00	7437	3.00	74141	8.70
7401	2.00	7438	3.00	74154	7.70
7402	2.00	7442	4.90	74148	21.80
7403	2.00	7445	10.50	74150	10.90
7404	2.20	7447	8.00	74151	6.70
7405	2.20	7470	3.70	74153	7.50
7406	3.00	7472	3.00	74154	8.00
7407	3.00	7473	3.40	74155	7.50
7408	2.40	7474	3.40	74156	7.50
7409	2.40	7475	3.20	74157	7.90
7410	2.20	7476	3.40	74160	11.90
7412	2.40	7483	7.00	74161	11.90
7413	2.40	7485	9.00	74162	13.40
7414	5.60	7486	3.40	74163	11.80
7416	3.00	7490	3.90	74164	10.40
7417	3.00	7492	3.70	74165	6.00
7420	2.40	7493	5.40	74173	12.90
7421	2.40	7495	7.20	74174	8.80
7425	3.00	74120	16.70	74175	6.80
7426	3.00	74121	4.50	74190	10.40
7427	3.00	74122	3.80	74191	10.40
7428	6.50	74123	3.80	74192	6.70
7430	2.40	74125	3.90	74193	10.40
7432	3.00	74126	3.90	74196	8.70
7433	5.20	74132	6.20	74279	7.10

C/MOS

4000	3.00	4047	9.50	4069	3.00
4011	3.00	4026	6.40	4070	3.00
4002	3.00	4029	18.50	4071	3.00
4007	3.00	4034	24.50	4073	3.00
4011	3.00	4040	10.50	4075	3.00
4012	3.00	4042	7.70	4077	3.00
4013	6.80	4043	13.50	4078	3.00
4015	7.70	4044	13.50	4081	3.00
4016	6.50	4046	17.80	4093	9.80
4017	6.80	4049	5.20	4099	22.50
4018	16.80	4050	5.20	4511	15.80
4019	14.50	4051	16.40	4514	25.90
4020	10.50	4052	14.90	4516	15.80
4023	2.00	4053	17.80	4518	15.80
4024	1.80	4050	11.80	4520	15.80
4025	3.00	4066	4.80	4526	18.90

TRANSISTORS

BC 107B	1.80	BC 547B	1.00	MJ 3001	22.80
BC 108B	1.50	BC 548B	1.00	2N 1613	2.70
BC 109C	1.80	BC 549C	1.20	2N 1711	2.50
BC 140	3.50	BC 557B	1.20	2N 1883	2.00
BC 141	3.80	BC 558B	1.20	2N 2218	2.20
BC 160	3.70	BC 559C	1.40	2N 2219	2.40
BC 161	4.20	BD 135	3.80	2N 2219	1.80
BC 177B	2.00	BD 136	4.10	2N 2219A	2.00
BC 178B	1.80	BD 137	4.20	2N 2222	1.30
BC 179C	2.20	BD 138	4.80	2N 2222A	1.50
BC 237B	1.00	BD 139	4.50	2N 2646	4.40
BC 238B	1.00	BD 140	5.10	2N 2904	2.00
BC 239C	1.20	BD 683	10.50	2N 2904A	2.30
BC 307B	1.20	BD 684	11.50	2N 2905	1.90
BC 308B	1.20	BF 245A	5.20	2N 2905A	1.50
BC 309C	1.40	BF 245B	5.20	2N 2907	2.00
BC 327	1.20	BF 245C	5.20	2N 2907A	1.80
BC 328	1.20	BF 256B	5.80	2N 3053	2.50
BC 337	1.20	BUX 27	54.00	2N 3055	8.00
BC 338	1.20	MJ 2501	25.00	2N 3819	3.80

SELS MINIATURES

2.2µH	5.00	10µH	5.00	100µH	5.00
2.2µH	5.00	22µH	5.00	220µH	5.00
4.7µH	5.00	47µH	5.00	470µH	5.00

MURATA - STETTNER

Filter céramique SFD 455	10.50
Filter céramique SFE 10 7 MA	13.00
Filter céramique SFJ 10.7	8.50
Transducteur ultrasonore MA 401R	35.00
Transducteur ultrasonore MA 401S	35.00

TTL

74LS00	2.40	74LS83	6.10	74LS163	14.70
74LS01	2.40	74LS85	7.50	74LS164	7.50
74LS02	2.40	74LS86	5.30	74LS165	7.50
74LS03	2.40	74LS90	4.10	74LS168	15.80
74LS04	2.80	74LS92	10.50	74LS169	15.80
74LS05	2.80	74LS93	8.10	74LS173	14.70
74LS08	2.40	74LS95	13.50	74LS174	9.40
74LS09	2.40	74LS109	5.10	74LS175	15.30
74LS10	2.40	74LS112	5.10	74LS190	11.10
74LS11	2.40	74LS113	5.10	74LS191	11.10
74LS12	2.40	74LS114	5.10	74LS192	11.10
74LS13	7.00	74LS122	10.40	74LS193	7.50
74LS14	16.00	74LS123	14.50	74LS194	12.00
74LS15	2.40	74LS125	4.20	74LS195	12.00
74LS20	2.40	74LS126	7.40	74LS196	15.80
74LS21	2.40	74LS132	6.90	74LS221	14.50
74LS22	2.40	74LS133	3.50	74LS240	20.70
74LS26	3.80	74LS136	5.90	74LS241	20.70
74LS27	3.80	74LS138	8.10	74LS242	20.70
74LS28	3.80	74LS139	8.10	74LS243	15.40
74LS30	2.40	74LS145	8.90	74LS244	20.70
74LS32	3.90	74LS151	7.20	74LS245	18.90
74LS33	3.90	74LS152	7.20	74LS247	14.40
74LS37	3.90	74LS153	7.20	74LS251	12.30
74LS38	3.90	74LS154	18.00	74LS253	12.30
74LS40	2.40	74LS155	13.30	74LS258	9.80
74LS42	6.50	74LS156	13.30	74LS273	17.80
74LS47	12.50	74LS157	7.20	74LS279	7.80
74LS53	4.30	74LS158	7.20	74LS365	8.50
74LS54	3.00	74LS160	14.70	74LS366	8.50
74LS57	4.80	74LS161	14.70	74LS367	8.50
74LS76	5.50	74LS162	14.70	74LS368	8.50

RÉGULATEURS

78L05 (0.1A)	4.00	79L05 (0.1A)	4.50
78L12 (0.1A)	4.00	79L12 (0.1A)	4.50
78L15 (0.1A)	4.00	79L15 (0.1A)	4.50
78M05 (0.5A)	8.00	79M05 (0.5A)	9.00
78M12 (0.5A)	8.00	79M12 (0.5A)	9.00
78M15 (0.5A)	8.00	79M15 (0.5A)	9.00
7805	9.00	7905	12.00
7812	9.00	7912	12.00
7815	9.00	7915	12.00
7905/TO3	19.50	7905/TO3	22.30
7912/TO3	19.50	7912/TO3	22.30
7915/TO3	19.50	7915/TO3	22.30
µA 78M5	reglable de 5 à 28V/5A		80.00

LEDS - OPTO

Leds standards		Leds forte luminosité	
3 mm rouge	1.00	5 mm rouge	1.80
3 mm jaune	1.50	5 mm jaune	2.50
3 mm verte	1.50	5 mm verte	2.50
5 mm rouge	1.00	Support de led 3 mm	0.50
5 mm jaune	1.50	Support de led 5 mm	0.50
5 mm verte	1.50		
LDR 03	12.00	LDR 07	8.00
Afficheurs à cristaux liquides 13 mm / 3 digits 1/2	120.00		
Afficheurs à cristaux liquides 13 mm / 4 digits	120.00		

DIODES - PONTS

ZENER		VARICAPS	
400 mW de 2.7V à 33V	0.80	BA 102	2.80
1.3W de 2.7V à 33V	1.20	BB 1056	3.80
REDRESSEMENT ET SIGNAL			
IN 4148	0.20	IN 4004 (1A/600V)	0.50
IN 914	0.30	IN 4005 (1A/800V)	0.50
OA 90	0.50	IN 4007 (1A/1000V)	0.50
OA 95	0.60	BY 251 (3A/200V)	1.50
IN 4001 (1A/150V)	0.40	BY 252 (3A/400V)	1.80
IN 4002 (1A/150V)	0.40	BY 253 (3A/600V)	1.80
IN 4003 (1A/400V)	0.40	BY 255 (3A/1300V)	2.00
PONT 1.5A/40V	3.00	PONT 3A/250V	8.00
PONT 1.5A/80V	3.20	PONT 5A/40V	8.00
PONT 1.5A/250V	4.00	PONT 5A/80V	8.00
PONT 1.5A/400V	4.50	PONT 5A/250V	12.00
PONT 3A/40V	6.00	PONT 10A/400V	18.00
PONT 3A/80V	6.50	PONT 25A/400V	24.00

C.I. LINÉAIRES

CA 3080	8.40	NE 567	14.80
CA 3086	8.20	TAA 511 B12	13.50
CA 3088	78.50	TBA 231	22.00
CA 3130	11.00	TBA 210AS	12.00
CA 3140	10.00	TCA 940	21.00
CA 3189	38.00	TDA 2002	21.00
MC 1408	29.00	TDA 2004	34.00
MC 1458	6.00	TDA 2020	46.00
MC 1496	8.00	XR 2206	46.00
NE 555	3.80	ULN 2003AN	12.00
NE 556	8.00	µA 753	18.00
NE 565	14.50	µA 758	24.50

TEXAS

TL060	5.80	TIL 31	20.00	TIL 704	12.00
TL061	5.50	TIL 32	7.00	TIP 29	5.40
TL062	7.50	TIL 78	5.70	TIP 30	5.80
TL064	15.50	TIL 81	20.00	TIP 31	5.90
TL071	5.40	TIL 111	8.90	TIP 32	6.20
TL072	10.30	TIL 112	10.50	TIP 122	10.00
TL074	19.00	TIL 117	14.80	TIP 127	10.00
TL080	6.90	TIL 312	12.00	TIP 2555	10.80
TL081	6.40	TIL 313	12.00	TIP 3055	9.00
TL082	5.80	TIL 327	12.00	TMS 1122NL	87.40
TL084	7.80	TIL 701	12.00	TMS 3849NL	38.00
TL087	7.80	TIL 702	12.00	TMS 3880NL	38.00
TL097	16.50	TIL 703	12.00	TMS 3890NL	39.00

PROMOTIONS BLUE SOUND

Ampli «BST» SM 60. 2 x 60 W ou 120 W mono	1250 ^F
Casque «BST» SH 871	55 ^F
Casque «CORAL». H. qualité	215 ^F
Cellule usage discothèque. Haute dynamique : 10 mV	90 ^F
Micro FM (sans fil)	175 ^F
Micro avec réverb.	195 ^F
Gradateur LG 6, 600 W	49 ^F
Boomer 32 cm, 100 W	315 ^F
Compression médium «PREVOX» 27 x 10 cm	120 ^F

TWEETER PIEZO ELECTRIQUE

60^F pièce
par 5 : 50^F pièce



TABLE MIXAGE
«POWER» MPK 304
Niveaux sortie LEDS, graves/aigus.
Distorsions < 0,09 %.
Absence de souffle

750^F



TABLE MIXAGE «BST» MM 40
La plus vendue
5 entrées, préécoute

425^F

LA HIFI EN VOITURE



Haut-parleurs 20 W, 2 voies «BST» CP 20. La paire	100 ^F
Lecteur K7 stéréo. Touche métal 2 x 20 W «ELITONE»	465 ^F
Booster égaliseur 2 x 20 W avec écho «BST»	399 ^F
Autoradio FM, lecteur K7 stéréo «SHARP»	690 ^F

«BLUE SOUND» 63, rue Baudricourt, 75013 PARIS

Règlement à la commande

PORT : Forfait 25 F

Tél. 586.01.27

CORAMA à LYON

VOUS INVITE AUX
2 Journées Commerciales
PRIX D'ANNIVERSAIRE
pendant ces 2 jours

1961 **20 ANS** 1981

Les 12 et 13 JUIN

Ex. : En vacances, votre WALKMANN pour 550 F

VENEZ NOMBREUX!
1 CADEAU VOUS ATTEND

51, cours Vitton, 69006 LYON Tél. (7) 889.06.35

LA DIFFUSION MUSICALE

31 Bld. Magenta - 75010 PARIS.

Magasin : 200 47 43 Export : 200 10 01

Naples (Italie) de 911 à 1211 10 11 de 1411 à 1911

Magasin : 200 47 43 Export : 200 10 01

CONDITIONS DE VENTE :

- a) comptant + port et emballage 23F jusqu'à 5Kg
b) contre remboursement, acompte 30 % + port et emballage 33F jusqu'à 5Kg
c) plus de 5Kg Tarif SNCF - Détaxe à l'export.

MESURE	AFFAIRES	DIODES	AC188 4,50	TIP420 9,00	TTL 7400	CMOS 4000
contrôleur DW2020 de 20.000 /v.ac10.000 /v.50pA à500mA en 4 gam 10 à 60M en 4 gammes 149F		1N4001 1,10	AC188 K 5,00	TIP2955 10,40	00 2,40	01 2,80
contrôleur DW5000 de50.000 /v et 25.000 /v en 5 gammes		1N4002 1,20	AD142 12,50	TIP3055 8,60	02 2,40	02 2,80
AC10.000 /v en 4 gammes	CONDENSATEURS	1N4003 1,30	AD143 15,70		03 2,40	03 3,00
50pA à 10A en 5 gammes	- polyester et polycarbonate 63V.	1N4004 1,30	AD161 6,40	CIRCUIT LINEAIRE	04 2,40	04 3,00
0 à 20M en 5 gammes 249F	8 valeurs de 3,3 nf à 402 nf, 1,25% les 20 8F	1N4005 1,30	AD162 6,40	TL080CP 7,00	05 2,90	05 3,00
	- polyester 400r	1N4006 1,30	AD262 11,00	TL082CP 10,50	06 3,90	06 4,50
	7 valeurs de 2 nf à 0,68 pf - les 15 7F	1N4007 1,50	AD263 14,00	TL083CN 13,00	07 3,90	07 3,00
	- polyester 250r	1N4008 1,50	AF106 6,00	TL084CN 19,00	08 2,70	08 2,90
	5 valeurs de 330 pf à 0,68 pf - les 15 7F	8Y 251 2,20	AF109R 6,40	LM318P 14,40	09 2,80	09 3,10
	- polyester 160r	8Y 253 2,20	AF121 5,00	LM339 9,00	10 2,40	10 2,90
	4 valeurs de 150 pf à 3 nf - les 10 5F	8Y 255 2,60	AF124 5,00	LM709CP 4,40	11 2,80	11 3,10
PILES CADNIUM NICKEL			AF125 5,00	NE555 4,50	12 2,40	12 3,10
Type ronde R6 8F	RESISTANCES		AF126 5,00	LM741 5,50	13 3,90	13 5,60
Type ronde R14 28F	1/4 et 1/2 W les 100 pièces 5F		AF127 5,00	LM723 6,80	14 3,20	14 11,00
Type ronde R20 48F			AF139 6,30	LM747 8,80	15 3,20	15 11,00
Type pression 9v 50F			AS215 13,00	LM53874 30,00	16 3,20	16 11,00
chargeur 4 piles R6 38F			AS216 14,00	D15739 50,00	17 3,20	17 4,70
chargeur R6/R14/R20 70F			AS217 13,00	CIRCUIT INTEGRE	18 2,40	18 12,00
chargeur pour pile pression 45F			AS218 13,00	TL08109 25,50	19 3,00	19 21,00
TRANSFOS TORIQUES LL.P.	PLAQUES métal, peinture émail gris.		AU106 22,00	TL08109 25,50	20 3,00	20 21,00
primaire 220v	310 x 170mm avec 6 perçages pour pot. rect. 8cm		AU107 22,00	TL08109 25,50	21 3,00	21 21,00
secondaire 2x6v,2x9v,2x12v,2x15v,2x18v	6 perçages Ø 12 pour inter 10F		AU110 22,00	TL08109 25,50	22 2,80	22 3,50
30VA 111F	les 3 25F		AU112 22,00	TL08109 25,50	23 3,60	23 9,00
50VA 122F	200 x 140 pour 3 pot. rect. 8cm et 3 inters 5F		AU113 27,00	TL08109 25,50	24 3,60	24 9,00
80VA 135F	les 3 12F			TL08109 25,50	25 3,60	25 9,00
120VA 158F				TL08109 25,50	26 3,60	26 9,00
160VA 2x12v2x35v 208F				TL08109 25,50	27 3,60	27 9,00
225VA 2x18v2x40v 248F				TL08109 25,50	28 3,60	28 9,00
300VA 2x25v2x45v 288F				TL08109 25,50	29 3,60	29 9,00
500VA 2x30v2x50v 383F				TL08109 25,50	30 3,60	30 9,00
CIRCUITS HYBRIDES LL.P.	BANDES MAGNETIQUES			TL08109 25,50	31 3,60	31 9,00
HY6 préampli mono 131F	BASF 18cm 549m 45F			TL08109 25,50	32 3,60	32 9,00
86 circuit imprimé pour HY6 19F	par 3 120F			TL08109 25,50	33 3,60	33 9,00
HY66 préampli stéréo 245F	732m 58F			TL08109 25,50	34 3,60	34 9,00
866 circuit imprimé pour HY66 24F	par 3 150F			TL08109 25,50	35 3,60	35 9,00
HY30 ampli 15W 141F				TL08109 25,50	36 3,60	36 9,00
HY60 ampli 30W 158F				TL08109 25,50	37 3,60	37 9,00
HY120 ampli 60W 297F				TL08109 25,50	38 3,60	38 9,00
HY200 ampli 120W 366F				TL08109 25,50	39 3,60	39 9,00
HY400 ampli 240W 534F				TL08109 25,50	40 3,60	40 9,00
Alimentations toriques :				TL08109 25,50	41 3,60	41 9,00
PSU36 pour 1 ou 2 HY30 173F				TL08109 25,50	42 3,60	42 9,00
PSU50 pour 1 ou 2 HY60 233F				TL08109 25,50	43 3,60	43 9,00
PSU70 pour 1 ou 2 HY120 356F				TL08109 25,50	44 3,60	44 9,00
PSU90 pour 1 ou 2 HY200 365F				TL08109 25,50	45 3,60	45 9,00
PSU180 pour 1 HY400 ou 2 HY200 471F				TL08109 25,50	46 3,60	46 9,00
NOUVEAUTES				TL08109 25,50	47 3,60	47 9,00
- ampli MOS 120/60W 404F				TL08109 25,50	48 3,60	48 9,00
- ampli MOS 200/120W 702F				TL08109 25,50	49 3,60	49 9,00
- module séparateur de phase FP 380F				TL08109 25,50	50 3,60	50 9,00

CIRCUITS INTEGRÉS

TAA	TCA
500 3,50	511 26,00
550 B 3,50	600 15,00
550 C 3,50	610 15,00
611 A 12 17,00	830 S 16,00
611 B 12 19,00	900 15,00
611 CX 1 18,00	910 15,00
611 C 11 19,00	940 50,00
611 C 12 16,00	940 E 24,00
621 AX 1 21,00	3089 24,00
621 A 11 22,00	
621 A 12 19,00	
661 B 25,00	
790 64,00	
	TDA
	440 25,00
	470 28,00
	1022 77,00
	1034 29,00
	1054 28,00
	1151 30,00
	1170 33,00
	1200 24,00
	1405 13,00
	1410 24,00
	1412 13,00
	1415 13,00
	1420 24,00
	2002 H 25,00
	2002 V 25,00
	2010 BC 2 34,00
	2020 AC 2 37,00
	2020 AD 2 37,00
	2030 V 30,00
	3310 V 25,00
TBA	
231 14,00	
331 31,00	
435 AX 5 28,00	
625 AX 5 16,00	
625 BX 5 16,00	
625 CX 5 16,00	
641 A 12 22,00	
641 BX 1 23,00	
641 B 11 19,00	
651 21,00	
790 50,00	
800 16,00	
810 S 22,00	
810 AS 22,00	
820 16,00	
940 A 50,00	
950 46,00	
120 B 18,00	

CIRCUITS INTEGRÉS C MOS

4000. 01-02-07-11-12-23-25-69-71-73-75-81-82 3,50	4014. 15-17-18-21-22-44-51-52-53-18-20-28 9,00
4009. 10-16-19-48-70 4,70	4008. 20-29-40-46-47-60-66 11,50
4049. 50 4,80	4035 13,00
4027. 30 5,00	4034 46,00
4024. 93 7,00	4006 16,00
	40106 11,00

CIRCUITS INTEGRÉS TTL

7400. 01-02-03-50-60 3,00	7496. 107-123-90 9,00
7404. 05-30-32-40-74121 3,50	7491 10,00
7408. 09-10-11-16-17-72-73-74-76-51-53-54-20-86 4,00	7483. 85 11,00
7406. 07-13-37-38-70-95 5,00	7441. 46-47-175-196 12,00
7442. 75-92-93 7,00	7445. 192-193 14,00
	7418. 185 21,00
	74181 25,00
	7489 30,00

74 LS

74LS00. 02-03-04-06-07-08-09-10-11-12-15-21-22-30-54-55-133-266 4,00	74LS 164-165-173-179 10,00
74LS05. 20-26-27-28-32-33-37-38-40-260 4,50	74LS 93 11,00
74LS01. 13-14-86-90-92-125-132-136-365 6,00	74LS 192-258-124 12,00
74LS42. 367-122 8,00	74LS 47-193 13,00
74LS113. 138-139-155-158-174-251-257 9,00	74LS 194-196-393 14,00
	74LS. 295 16,00
	74LS. 156-191 17,00
	74LS. 145 22,00
	74LS. 243 35,00
	74LS. 241 27,00

Digitast 14,00
Digitast avec Led 20,00

TRIACS	
6 amp./400 V 6,00	
8 amp./400 V 9,00	
12 amp./400 V 12,00	
16 amp./400 V 14,00	
Diac 32 V 1,60	

Diodes Led 3 ou 5 mm	
Rouge 2,10	
Verte 3,00	
Jaune 3,40	

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR UN CATALOGUE « KITS »

La plus complète documentation française (300 pages)

NOM :

ADRESSE :

ENVOI : Franco 24 F en T.P.
Au magasin 15 F

KITS COMPLETS DES MONTAGES R. PLANS DISPONIBLES

	C.I. seul	Composants seuls	KIT COMPLET
EL 401 A. Poule électronique	18 F	74 F	90 F
EL 401 B. Tablette de mixage (Adaptateur) sans coffret	16 F	70 F	80 F
EL 401 C. Tablette de mixage (Adaptateur) sans coffret	16 F	70 F	80 F
EL 401 D. Booster 2 x 20 watts	23 F	185 F	200 F
EL 401 E. Transmetteur téléphonique d'alarmes	33 F	225 F	250 F
EL 401 F. Antivol auto	14 F	75 F	85 F
EL 401 G. Sonnette 10 tons	17 F	230 F	240 F
EL 401 H. Minuterie secteur	10 F	48 F	55 F
EL 401 J. Jeu de boules	37 F	140 F	170 F
EL 402 D. Antivol platine centrale	28 F	225 F	250 F
EL 402 E. Platine alarme	28 F	205 F	230 F
EL 402 F. Platine chargeur	28 F	110 F	130 F
EL 402 G. Emetteur-récepteur CB	21 F		
1 ^{re} partie synthétiseur	65 F		
Sélecteur de canaux	12 F		
Amplificateur 2 x 30 W sans coffret	28 F	295 F	320 F
EL 402 J. Alarme antivol bateau	28 F	295 F	320 F
EL 402 K. Micro ampli pour instruments	28 F	98 F	120 F
EL 402 L. Aliment. sect. protégée	28 F	148 F	170 F
EL 402 A. Micro-émetteur HF. Piloté par quartz	28 F	175 F	200 F
EL 402 B. Micro HF, Hi-Fi	28 F	52 F	78 F
Timer à 450. usomètre	18 F		

C.I. SPECIAUX POUR MONTAGES «RP»

7038 45,00	MC 10,00	µA 796 MC 1496 P 8,00	TDA 2003 20,00
7205 165,00	1413 14,00	SAB 3209 65,00	BDX 87 C 26,00
7209 45,00	1416 14,00	µA 796 00,00	BDX 88 C 26,00
7217 150,00	3401 6,00	SAB 3209 65,00	S 89 180,00
7555 13,00	76477 38,00	TDA 3000 30,00	S 180 250,00
8038 65,00	µA 758 29,00	TDA 221 B 6,00	11C84 PC 72 72,00

CIRCUITS INTEGRÉS DIVERS

CA	LM	LM	MM	CR
3045 48,00	309 K 25,00	566-79 G 22,00	1748 6,00	390 27,00
3060 24,00	311 8,70	1458 9,00	14046 28,00	1508 L8 133,00
3084 28,00	317 K-LM 394 42,00	1800-78 G 20,00	14082 3,60	74C 13,00
3089 25,00	322 44,00	3900-LM 1496 12,00	14433 120,00	922 42,00
3130 17,00	323 78,00	3905 19,00	14503 8,80	923 80,00
3161 18,00	324 6,00	3909 16,00	14510 9,00	925 60,00
3189 56,00	336 18,00	3915 33,00	14511 16,00	926 86,00
3080-LM 305 9,00	340-LM 349 17,00	1877 38,00	14514 62,00	928 72,00
3086 8,00	358 9,40	13600 26,00	14518 14,00	80 C 8,00
3094-14017-14029 18,00	377 22,00	AM 68,00	14520 13,00	97 8,80
3140-XR 2203 20,00	380 8 p. 12,00	MM 14528 16,00	14528 16,00	98 10,00
3162 60,00	380 14 p. S041 15,00	252 80,00	14543 19,00	81LS95 25,00
E 381 24,00	253 100,00	14566 18,00	14553 42,00	82S23 36,00
420 30,00	381 24,00	2112 95,00	14575 10,00	LM10C 70,00
L 387-LM 339 24,00	5556 95,00	SAD 105,00	1054 44,00	M 85 10 K 85,00
120 27,00	391 N 60 - LM 310 6502 175,00	1024 200,00	1024 200,00	XR 48,00
123 14,00	LM 2907 22,00	6532 64,00	5680 167,00	2206 40,00
129 13,00	391 N 80 26,00	6810 35,00	2207 27,00	8216 319,00
146 17,00	389 5,20	1458 40,00	660 27,00	3401 16,00
200 18,00	555 10,00	1468 10,00	670 27,00	TA 470 28,00
LF 556-LM 386 14,00	1488 10,00	1489 10,00	084 19,00	AY 156,00
351 4,50	564 18,00	1496 12,00	µA 726 1/1320 99,00	
357 DII - LM 1303 14,00	379 66,00	1496 14,00	4136 15,00	SAJ 22,00
358 387 13,00	1303 6,00	1310 6,00	170 23,00	110SAA 1004 18,00
357 B. rond 19,00	387 14,00	1710 11,00	180 23,00	S 566 B 34,00
LM 387 13,00	1309 8,00	1747 18,00		74S124 65,00
193 A 42,00	723-3302 3,50	1709 14,00		
301 4,50	741 14,00	1710 8,00		
307-393 7,60	747 8,00			
308 10,00	748 8,00			

CLAVECIN
ORGUE
PIANO
MF 50

5 OCTAVES COMPLET, EN KIT : 3 300 F

MODULES SEPARÉS

Ensemble oscillateur/diviseur 980 F	• Valise gainée 560 F
Alimentation 1 A 980 F	
Clavier 5 octaves, 2 contacts, avec 61 plaquettes percuss., piano 1 800 F	
Boîte de timbres piano avec clés 250 F	

PIECES DETACHEES POUR ORGUES

Claviers	Nus	1	2	3
1 oct. 145 F	290 F	330 F	370 F	
2 oct. 225 F	340 F	390 F	440 F	
3 oct. 290 F	470 F	580 F	690 F	
4 oct. 380 F	600 F	740 F	880 F	
5 oct. 490 F	780 F	940 F	1 100 F	
7 1/2 oct. 890 F	1 350 F	1 600 F		

MODULES	
Vibrato ... 90 F	• Repeat 100 F
Percussion 150 F	
Sustain avec clés 480 F	
PEDALIER	
1 octave 535 F	
1 1/2 octave 670 F	
Tirette d'harmonie 8 F	
Clé double inverseur 9 F	

MAGNETIC-FRANCE

11, pl. de la Nation, 75011 Paris
ouvert de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h
Tél. : 379.39.88CARTE
BLEUECREDIT
Nous consulterMétro : NATION R.E.R.
Sortie : Taillebourg
FERME LE LUNDI

EXPEDITIONS : 20 % à la commande, le solde contre remboursement

PRIX AU 1-06 DONNÉS SOUS RÉSERVE

DEPOSITAIRE :

Motorola, RCA, Siemens, RTC-Texas
Exar, Fairchild, GE, Hewlett-Packard, IR Intersil, ITT,
Mostek, National, S.G.S., Siliconix. Tous les transis-
tors et C.I. des réalisations parues dans
Radio Plans et Electronique Pratique

• DIODES •

Commutation	TRANSISTORS 2 N (suite)
BA 243 1,50	6031 99,00
BA 244 1,60	6051 25,00
BAX 13 0,60	6052 11,00
BAX 16 1,40	6059 25,00
	6631 98,00

Détection GE

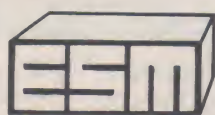
AA 143 1,60	SEMI-CONDUCTEURS R T C BD
Protection	115* 11,00
BAX 12 1,40	131* 10,50
Redressement rapide :	132* 13,00
BA	135* 4,00
157 2,00	136* 4,50
158 2,20	137* 5,00
159 2,50	138* 5,00
1 ampère :	139* 6,00
BY 133 2,20	140* 6,30
	202* 11,00
	203* 11,00
	204* 12,00
	226 7,00
	230* 8,80
	231* 8,50
	232* 12,00
	233* 7,00
	234* 7,00
	235* 7,00
	236* 7,50
	237* 8,00
	238* 8,00
	239 6,50
	240 6,50
	241 8,00
	242 8,00
	243 8,00
	244 8,00
	262/678 10,00
	263/681 11,00
	266/646 14,00
	266 A/648 14,00
	266 B/650* 16,00
	267 A/647 13,50
	267/649* 15,00
	433* 8,00
	434* 9,00
	435* 9,00
	436* 9,00
	437* 9,00
	438* 10,00
	651 14,50
	652* 16,00
	677* 8,50
	679* 9,50
	680* 10,50
	682/262 B 11,50
	684* 12,00

Signal

1 N 914 A 0,75	233* 7,00
1 N 4148 0,70	234* 7,00
	235* 7,00
	236* 7,50
	237* 8,00
	238* 8,00
	239 6,50
	240 6,50
	241 8,00
	242 8,00
	243 8,00
	244 8,00
	262/678 10,00
	263/681 11,00
	266/646 14,00
	266 A/648 14,00
	266 B/650* 16,00
	267 A/647 13,50
	267/649* 15,00
	433* 8,00
	434* 9,00
	435* 9,00
	436* 9,00
	437* 9,00
	438* 10,00
	651 14,50
	652* 16,00
	677* 8,50
	679* 9,50
	680* 10,50
	682/262 B 11,50
	684* 12,00

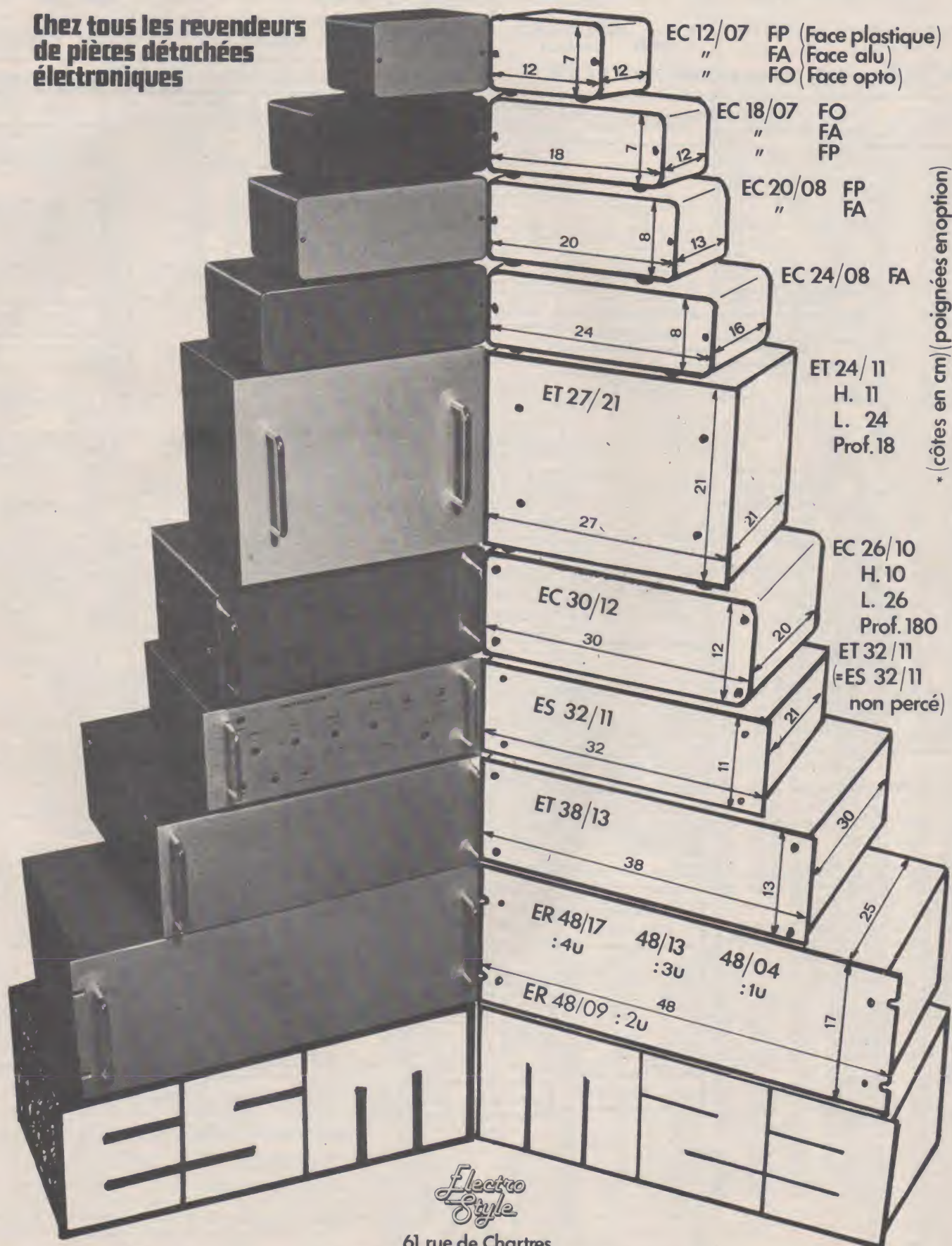
3 ampères

251 2,20	255 2,60
----------------	----------------



habille l'électronique des années 1980...

Chez tous les revendeurs
de pièces détachées
électroniques



*Electro
Style*

61 rue de Chartres
92400 Courbevoie • Tél.: (1) 333 86 87

Electro Style distribue tous les produits ESM: coffrets, transfos, plaques d'études, convertisseurs, composants....

COMPOMIT

MONT-PARNASSE

Tous nos produits sont de qualité industrielle

MÉTRO
PORT ROYAL
BUS
38 - 83 - 91

326.61.41
326.42.54

174, boulevard du Montparnasse 75014 PARIS

DÉPOSITAIRE DES PLUS GRANDES MARQUES

COMPOSANTS ET KITS ELECTRONIQUES

MICRO SHOP : MICRO - ORDINATEURS et PÉRIPHÉRIQUES

EMETTEURS RÉCEPTEURS Bandes amateurs

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h sans interruption

TTL SÉRIE 74
NS TEXAS

7400 2,00 F 74110 8,80 F

7401 2,10 F 74116 27,20 F

7402 2,10 F 74121 4,10 F

7403 2,20 F 74122 11,50 F

7404 2,20 F 74123 8,80 F

7405 2,90 F 74125 5,00 F

7406 3,00 F 74126 5,00 F

7407 3,00 F 74132 7,20 F

7408 2,70 F 74136 9,90 F

7409 2,90 F 74141 11,50 F

7410 2,40 F 74142 38,20 F

7411 2,70 F 74145 8,80 F

7412 3,50 F 74147 17,20 F

7413 4,00 F 74148 12,20 F

7414 7,10 F 74150 14,60 F

7415 3,20 F 74151 7,15 F

7417 3,20 F 74153 7,00 F

7420 2,50 F 74154 12,50 F

7423 3,00 F 74155 7,10 F

7425 2,75 F 74156 7,00 F

7426 2,90 F 74157 8,20 F

7427 3,50 F 74159 38,00 F

7428 8,80 F 74160 11,00 F

7430 2,40 F 74161 11,00 F

7432 3,25 F 74162 11,00 F

7437 3,50 F 74163 11,00 F

7438 3,50 F 74164 11,00 F

7440 2,40 F 74165 12,00 F

7442A 8,00 F 74166 13,80 F

7443 17,80 F 74170 26,00 F

7444 17,80 F 74172 78,00 F

7445 8,00 F 74173 14,50 F

7446A 8,00 F 74174 8,80 F

7447A 7,80 F 74175 9,75 F

7448 8,20 F 74176 10,00 F

7450 2,50 F 74177 9,80 F

7451 2,50 F 74180 7,25 F

7453 2,50 F 74181 24,50 F

7454 4,35 F 74182 7,80 F

7480 2,50 F 74184A 20,00 F

7482 3,85 F 74185A 31,00 F

7483 3,20 F 74190 12,40 F

7484 4,50 F 74191 12,40 F

7485 4,25 F 74192 12,40 F

7486 4,80 F 74193 12,40 F

7487 3,80 F 74194 9,40 F

7488 10,50 F 74195 9,20 F

7489 10,50 F 74196 9,20 F

7490 5,30 F 74197 28,50 F

7491 7,85 F 74198 15,50 F

7492 8,00 F 74199 15,50 F

7493 8,25 F 74200 19,00 F

7494 5,30 F 74201 10,50 F

7495 7,85 F 74202 21,00 F

7496 8,00 F 74203 81,00 F

7497 7,50 F 74204 86,00 F

7498 8,30 F 74205 7,80 F

7499 55,20 F 74206 24,00 F

7500 21,20 F 74207 7,80 F

7501 3,85 F 74208 8,50 F

7502 5,30 F 74209 25,80 F

CMOS

4001 2,80 F 4073 3,80 F

4002 2,80 F 4075 3,80 F

4006 10,45 F 4076 8,35 F

4007 3,85 F 4077 3,80 F

4008 10,85 F 4078 3,80 F

4009 4,95 F 4081 3,80 F

4010 4,95 F 4082 3,80 F

4011 3,00 F 4083 8,80 F

4012 2,80 F 4084 32,20 F

4013 5,40 F 4085 14,50 F

4014 10,20 F 4086 15,50 F

4015 10,20 F 4087 16,20 F

4016 5,40 F 4088 7,40 F

4017 11,00 F 4089 4,00 F

4018 11,00 F 4090 32,80 F

4019 4,60 F 4091 11,50 F

4020 12,20 F 4092 11,75 F

4021 8,00 F 4093 35,25 F

4022 10,00 F 4094 19,80 F

4023 3,65 F 4095 23,75 F

4024 8,30 F 4096 15,50 F

4025 3,65 F 4097 14,50 F

4026 22,00 F 4098 38,00 F

4027 8,15 F 4099 38,00 F

4028 8,60 F 4100 14,50 F

4029 10,30 F 4101 14,50 F

4030 8,50 F 4102 14,50 F

4031 11,30 F 4103 14,50 F

4032 11,30 F 4104 14,50 F

4033 14,50 F 4105 14,50 F

4034 14,50 F 4106 14,50 F

4035 14,50 F 4107 14,50 F

4036 14,50 F 4108 14,50 F

4037 14,50 F 4109 14,50 F

4038 14,50 F 4110 14,50 F

4039 14,50 F 4111 14,50 F

4040 10,30 F 4112 14,50 F

4041 12,40 F 4113 14,50 F

4042 11,00 F 4114 14,50 F

4043 11,30 F 4115 14,50 F

4044 11,30 F 4116 29,00 F

4045 12,50 F 4117 14,50 F

4046 12,50 F 4118 14,50 F

4047 11,75 F 4119 14,50 F

4048 5,80 F 4120 14,50 F

4049 5,80 F 4121 14,50 F

4050 5,80 F 4122 14,50 F

4051 10,30 F 4123 14,50 F

4052 9,80 F 4124 14,50 F

4053 8,80 F 4125 14,50 F

4054 15,50 F 4126 14,50 F

4055 8,20 F 4127 14,50 F

4056 8,20 F 4128 14,50 F

4057 8,20 F 4129 14,50 F

4058 8,20 F 4130 14,50 F

4059 8,20 F 4131 14,50 F

4060 8,20 F 4132 14,50 F

4061 8,20 F 4133 14,50 F

4062 8,20 F 4134 14,50 F

4063 8,20 F 4135 14,50 F

4064 8,20 F 4136 14,50 F

4065 8,20 F 4137 14,50 F

4066 8,20 F 4138 14,50 F

4067 8,20 F 4139 14,50 F

4068 8,20 F 4140 14,50 F

4069 8,20 F 4141 14,50 F

4070 8,20 F 4142 14,50 F

4071 8,20 F 4143 14,50 F

4072 8,20 F 4144 14,50 F

MICROPROCESSEUR

6800 céramique 177,00 F

6821 céramique 66,00 F

6850 céramique 135,00 F

6875 céramique 92,00 F

8602 28,00 F

14411 72,00 F

Quartz

1 MHz 43,00 F

1,8432 MHz 32,00 F

3,2768 MHz 32,00 F

3,5795 MHz 32,00 F

4,00 MHz 32,00 F

5,00 MHz 32,00 F

10 MHz 32,00 F

DIODES ZENERS

500mW 2,7 à 75V 1,00 F

1,3W 2,7 à 35V 1,70 F

DIODES

88 104 Vericap 8,70 F

IN4001 à IN4007 0,80 F

IN 4148 0,30 F

200V 3A 3,00 F

PONTES MOULÉS

1A 200V 3,50 F

1,5A 400V 4,50 F

4A 200V 12,00 F

10A 200V 25,00 F

25A 200V 29,00 F

TRANSISTORS

AC 125 4,00 F AD 149 8,00 F

AC 126 4,00 F AD 161 5,00 F

AC 127 3,50 F AD 162 8,00 F

AC 128 4,00 F AF 121 8,40 F

AC 132 3,00 F AF 124 4,80 F

AC 137 4,50 F AF 125 4,80 F

AC 188 4,50 F AF 126 4,80 F

AC 187/188 01 AF 127 4,80 F

AC 188 01 AF 128 14,00 F

AC 188 01 AF 129 14,00 F

Ampli buffer - Trias faible bruit :

TL 071 9,50 F

TL 072 12,00 F

TL 073 17,00 F

TL 074 17,00 F

TL 075 17,00 F

TL 076 17,00 F

TL 077 17,00 F

TL 078 17,00 F

TL 079 17,00 F

TL 080 17,00 F

TL 081 17,00 F

TL 082 17,00 F

TL 083 17,00 F

TL 084 17,00 F

TL 085 17,00 F

TL 086 17,00 F

TL 087 17,00 F

TL 088 17,00 F

TL 089 17,00 F

TL 090 17,00 F

TL 091 17,00 F

TL 092 17,00 F

TL 093 17,00 F

TL 094 17,00 F

TL 095 17,00 F

TL 096 17,00 F

TL 097 17,00 F

TL 098 17,00 F

TL 099 17,00 F

TL 100 17,00 F

TL 101 17,00 F

TL 102 17,00 F

TL 103 17,00 F

TL 104 17,00 F

TL 105 17,00 F

TL 106 17,00 F

TL 107 17,00 F

TL 108 17,00 F

TL 109 17,00 F

TL 110 17,00 F

TL 111 17,00 F

TL 112 17,00 F

TL 113 17,00 F

TL 114 17,00 F

TL 115 17,00 F

TL 116 17,00 F

TL 117 17,00 F

TL 118 17,00 F

TL 119 17,00 F

TL 120 17,00 F

TL 121 17,00 F

TL 122 17,00 F

TL 123 17,00 F

TL 124 17,00 F

TL 125 17,00 F

TL 126 17,00 F

TL 127 17,00 F

TL 128 17,00 F

TL 129 17,00 F

TL 130 17,00 F

TL 131 17,00 F

TL 132 17,00 F

TL 133 17,00 F

TL 134 17,00 F

TL 135 17,00 F

TL 136 17,00 F

TL 137 17,00 F

TL 138 17,00 F

TL 139 17,00 F

TL 140 17,00 F

TL 141 17,00 F

TL 142 17,00 F

TL 143 17,00 F

TL 144 17,00 F

TL 145 17,00 F

TL 146 17,00 F

TL 147 17,00 F

TL 148 17,00 F

TL 149 17,00 F

TL 150 17,00 F

TL 151 17,00 F

TL 152 17,00 F

TL 153 17,00 F

TL 154 17,00 F

TL 155 17,00 F

TL 156 17,00 F

TL 157 17,00 F

TL 158 17,00 F

TL 159 17,00 F

TL 160 17,00 F

TL 161 17,00 F

TL 162 17,00 F

TL 163 17,00 F

TL 164 17,00 F

TL 165 17,00 F

TL 166 17,00 F

TL 167 17,00 F

TL 168 17,00 F

TL 169 17,00 F

TL 170 17,00 F

TL 171 17,00 F

TL 172 17,00 F

TL 173 17,00 F

TL 174 17,00 F

TL 175 17,00 F

TL 176 17,00 F

TL 177 17,00 F

TL 178 17,00 F

TL 179 17,00 F

TL 180 17,00 F

TL 181 17,00 F

TL 182 17,00 F

TL 183 17,00 F

TL 184 17,00 F

TL 185 17,00 F

TL 186 17,00 F

TL 187 17,00 F

TL 188 17,00 F

TL 189 17,00 F

TL 190 17,00 F

TL 191 17,00 F

TL 192 17,00 F

TL 193 17,00 F

TL 194 17,00 F

TL 195 17,00 F

TL 196 17,00 F

TL 197 17,00 F

TL 198 17,00 F

TL 199 17,00 F

TL 200 17,00 F

TL 201 17,00 F

TL 202 17,00 F

TL 203 17,00 F

TL 204 17,00 F

TL 205 17,00 F

TL 206 17,00 F

TL 207 17,00 F

TL 208 17,00 F

TL 209 17,00 F

TL 210 17,00 F

TL 211 17,00 F

TL 212 17,00 F

TL 213 17,00 F

TL 214 17,00 F

TL 215 17,00 F

TL 216 17,00 F

TL 217 17,00 F

TL 218 17,00 F

TL 219 17,00 F

TL 220 17,00 F

TL 221 17,00 F

TL 222 17,00 F

TL 223 17,00 F

TL 224 17,00 F

TL 225 17,00 F

TL 226 17,00 F

TL 227 17,00 F

TL 228 17,00 F

TL 229 17,00 F

TL 230 17,00 F

TL 231 17,00 F

TL 232 17,00 F

TL 233 17,00 F

TL 234 17,00 F

TL 235 17,00 F

TL 236 17,00 F

TL 237 17,00 F

TL 238 17,00 F

TL 239 17,00 F

TL 240 17,00 F

TL 241 17,00 F

TL 242 17,00 F

TL 243 17,00 F

TL 244 17,00 F

TL 245 17,00 F

TL 246 17,00 F

TL 247 17,00 F

TL 248 17,00 F

TL 249 17,00 F

TL 250 17,00 F

TL 251 17,00 F

TL 252 17,00 F

TL 253 17,00 F

TL 254 17,00 F

TL 255 17,00 F

TL 256 17,00 F

TL 257 17,00 F

TL 258 17,00 F

TL 259 17,00 F

TL 260 17,00 F

TL 261 17,00 F

TL 262 17,00 F

TL 263 17,00 F

TL 264 17,00 F

TL 265 17,00 F

TL 266 17,00 F

TL 267 17,00 F

TL 268 17,00 F

TL 269 17,00 F

TL 270 17,00 F

TL 271 17,00 F

TL 272 17,00 F

TL 273 17,00 F

TL 274 17,00 F

TL 275 17,00 F

TL 276 17,00 F

TL 277 17,00 F

TL 278 17,00 F

TL 279 17,00 F

TL 280 17,00 F

TL 281 17,00 F

TL 282 17,00 F

TL 283 17,00 F

TL 284 17,00 F

TL 285 17,00 F

TL 286 17,00 F

TL 287 17,00 F

TL 288 17,00 F

TL 289 17,00 F

TL 290 17,00 F

TL 291 17,00 F

TL 292 17,00 F

TL 293 17,00 F

TL 294 17,00 F

TL 295 17,00 F

TL 296 17,00 F

TL 297 17,00 F

TL 298 17,00 F

TL 299 17,00 F

TL 300 17,00 F

TL 301 17,00 F

TL 302 17,00 F

TL 303 17,00 F

TL 304 17,00 F

TL 305 17,00 F

TL 306 17,00 F

TL 307 17,00 F

TL 308 17,00 F

TL 309 17,00 F

TL 310 17,00 F

TL 311 17,00 F

TL 312 17,00 F

TL 313 17,00 F

TL 314 17,00 F

TL 315 17,00 F

TL 316 17,00 F

TL 317 17,00 F

TL 318 17,00 F

TL 319 17,00 F

TL 320 17,00 F

TL 321 17,00 F

TL 322 17,00 F

TL 323 17,00 F

TL 324 17,00 F

TL 325 17,00 F

TL 326 17,00 F

TL 327 17,00 F

TL 328 17,00 F

TL 329 17,00 F

TL 330 17,00 F

TL 331 17,00 F

TL 332 17,00 F

TL 333 17,00 F

TL 334 17,00 F

TL 335 17,00 F

TL 336 17,00 F

TL 337 17,00 F

TL 338 17,00 F

TL 339 17,00 F

TL 340 17,00 F

TL 341 17,00 F

TL 342 17,00 F

TL 343 17,00 F

TL 344 17,00 F

TL 345 17,00 F

TL 346 17,00 F

TL 347 17,00 F

TL 348 17,00 F

TL 349 17,00 F

TL 350 17,00 F

TL 351 17,00 F

TL 352 17,00 F

TL 353 17,00 F

TL 354 17,00 F

TL 355 17,00 F

TL 356 17,00 F

TL 357 17,00 F

TL 358 17,00 F

TL 359 17,00 F

TL 360 17,00 F

TL 361 17,00 F

TL 362 17,00 F

TL 363 17,00 F

TL 364 17,00 F

TL 365 17,00 F

TL 366 17,00 F

TL 367 17,00 F

TL 368 17,00 F

TL 369 17,00 F

TL 370 17,00 F

TL 371 17,00 F

TL 372 17,00 F

TL 373 17,00 F

TL 374 17,00 F

TL 375 17,00 F

TL 376 17,00 F

TL 377 17,00 F

TL 378 17,00 F

TL 379 17,00 F

TL 380 17,00 F

TL 381 17,00 F

TL 382 17,00 F

TL 383 17,00 F

TL 384 17,00 F

TL 385 17,00 F

TL 386 17,00 F

TL 387 17,00 F

TL 388 17,00 F

TL 389 17,00 F

TL 390 17,00 F

TL 391 17,00 F

TL 392 17,00 F

TL 393 17,00 F

TL 394 17,00 F

TL 395 17,00 F

TL 396 17,00 F

TL 397 17,00 F

TL 398 17,00 F

TL 399 17,00 F

TL 400 17,00 F

TL 401 17,00 F

TL 402 17,00 F

TL 403 17,00 F

TL 404 17,00 F

TL 405 17,00 F

TL 406 17,00 F

TL 407 17,00 F

TL 408 17,00 F

TL 409 17,00 F

TL 410 17,00 F

TL 411 17,00 F

TL 412 17,00 F

TL 413 17,00 F

TL 414 17,00 F

TL 415 17,00 F

TL 416 17,00 F

TL 417 17,00 F

TL 418 17,00 F

TL 419 17,00 F

TL 420 17,00 F

TL 421 17,00 F

TL 422 17,00 F

TL 423 17,00 F

TL 424 17,00 F

TL 425 17,00 F

TL 426 17,00 F

TL 427 17,00 F

TL 428 17,00 F

TL 429 17,00 F

TL 430 17,00 F

TL 431 17,00 F

TL 432 17,00 F

TL 433 17,00 F

TL 434 17,00 F

TL 435 17,00 F

TL 436 17,

+ Soudure +
60 %

30 gr. 15/10e	6,50 F
100 gr. 15/10e	16,00 F
500 gr. 15/10e ou 10/10e	68,00 F
500 gr. 8/10e	72,00 F

+ Tresse à Dessouder +
Le rouleau 9,50 F

AEROSOL

Nettoyant lubrifiant	220 cc. 500 cc.
Nettoyant sécurité	15,00 F 25,00 F
Anti-statique	19,00 F
Vermet THT THF	19,00 F 33,00 F
Graphite	19,00 F 33,00 F
Etamage à froid 1/2 L	39,00 F

MATERIEL POUR REALISATION DES CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy 16/10e cuivré 35 µ	1 face 2 faces
75 x 100	3,50 5,00
100 x 150	7,00 10,00
150 x 200	14,00 19,00
200 x 300	28,00 37,00

Epoxy 16/10e photosensible

75 x 100	1 face 2 faces
100 x 150	10,00 14,00
150 x 200	18,00 25,00
200 x 300	37,00 48,00

150 x 150	18,60	25,00
100 x 200	37,00	48,00
200 x 300	69,50	91,00
Résine photosensible en étoumisseur pour reproduction en positif		
Type mini 75 cm ²	29,00 F	
Type maxi 200 cm ²	83,00 F	
Révélateur pour résine photosensible		
Pour 1/2 L	3,50 F	
Gomme détergente et abrasive	9,50 F	
Stylo marqueur		
Tracage direct sur cuivre	19,00 F	
Mylar pas 2,54 pour isolation		
105 x 148	4,00 F	
148 x 210	7,00 F	
210 x 297	12,00 F	
Film autoprotecteur pour contact		
240 x 320	23,00 F	
Révélateur et fixateur pour film (pour 10 feuilles)		
	27,00 F	
Bac de gravure 280 x 390		
	16,00 F	
Planchette Mécanorma		
	9,80 F	
Ruban 0,5/0,8/1,1/1,6/2/2,5		
	12,00 F	
Lampe pour insoler film et résine		
	25,00 F	
Perforation sachet pour 1 L		
	12,00 F	

PERCEUSES ET COFFRETS

Très grande vitesse : 15.000 t/mn.	
Modèle PRC3 - Alimentation 9 à 14V	
livrée avec 3 mandrins	65,00 F

Modèle professionnel - 16.500 t/mn. équipé d'un roulement à billes. Alimentation 14 à 18V. Capacité de mandrin : 0,3 à 3,5 mm. boîtier métal livré avec 4 mandrins et la clé.

Modèle PRC5	175,00 F
Support pour PRC3	45,00 F
Support Acier - Guidage par 4 paliers bronze pour PRC5	165,00 F
Flexible pour perçage direct sur montage	44,00 F
Alimentation pour PRC3	73,00 F

Coffrets

Perceuse PRC3 + 3 mandrins - 10 outils pour percer - meuler - polir et découper

	125,00 F
--	----------

+ FORETS +

Haute vitesse, spécial époxy ϕ 0,6/0,8/1,1/1,2/1,5/2 mm

Pièce	3,80 F
-------	--------

Accessoires S (bistéri) prix 12,00 F

B20 Meule abrasive cylindr.	
B21 Meule abrasive conique (arrondi)	
B22 Meule abrasive conique (droite)	
B23 Meule abrasive conique	
B25 Disques abrasifs ϕ 22 mm	
B26 Disques tronçonneurs ϕ 22 mm	
B27 Disques Scd ϕ 16 mm	
B31 Polissoirs (feutre)	
B33 Brossettes métalliques fine	
B34 Brossettes métalliques grosse	
B36 Fraises sphériques	
B37 Fraises circulaires plates	
B38 Fraises tronçonneuses	
Micro Moteur 12 V	20,00 F

ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM-NICKEL

180mA 1,2V ϕ 10,5	11,50 F
Par 4 pièces	10,50 F
500mA 1,2V ϕ 14,5	15,00 F
Par 4 pièces	12,00 F
1800mA 1,2V ϕ 26	31,50 F
Par 4 pièces	28,50 F
4000mA 1,2V ϕ 33	55,00 F
Par 4 pièces	48,00 F
Chargeur pour 4 batteries 80mA	80,00 F
Chargeur pour 4 batteries 500mA	65,00 F
Chargeur universel	98,00 F

+ ITT +

Jack 180mA 1,2V ϕ 10,5	11,50 F
Jack 500mA 1,2V ϕ 14,5	15,00 F
Jack 1800mA 1,2V ϕ 26	31,50 F
Jack 4000mA 1,2V ϕ 33	55,00 F
Jack 80mA	80,00 F
Jack 500mA	65,00 F
Jack universel	98,00 F

ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM-NICKEL

180mA 1,2V ϕ 10,5	11,50 F
Par 4 pièces	10,50 F
500mA 1,2V ϕ 14,5	15,00 F
Par 4 pièces	12,00 F
1800mA 1,2V ϕ 26	31,50 F
Par 4 pièces	28,50 F
4000mA 1,2V ϕ 33	55,00 F
Par 4 pièces	48,00 F
Chargeur pour 4 batteries 80mA	80,00 F
Chargeur pour 4 batteries 500mA	65,00 F
Chargeur universel	98,00 F

+ ITT +

Jack 180mA 1,2V ϕ 10,5	11,50 F
Jack 500mA 1,2V ϕ 14,5	15,00 F
Jack 1800mA 1,2V ϕ 26	31,50 F
Jack 4000mA 1,2V ϕ 33	55,00 F
Jack 80mA	80,00 F
Jack 500mA	65,00 F
Jack universel	98,00 F

FER A SOUDER

FER A SOUDER - SEM.

Livré avec panne cuivre et prise de terre	
28 W - 220 V	71,00 F
30 W - 220 V	70,00 F
40 W - 220 V	74,20 F
60 W - 220 V	78,85 F
Panne droite 30 W	3,30 F
Panne coudée 30 W	3,50 F
Panne droite 40 W	4,20 F
Panne coudée 40 W	4,50 F
Repos fer	4,70 F

Nouvelle Série Euresam
Mise à la masse

22 W	80,30 F
32 W	78,85 F
42 W	72,50 F

JBC - Livré avec panne longue durée et prise de terre

Crayon 15 W - 220 V	90,95 F
30 W - 220 V long D	76,80 F
40 W - 220 V	78,80 F
Rapide instant	168,00 F
38 W Senior	35,00 F
Elément à dissoudre	54,70 F
Support Univ.	37,00 F

+ ENGEL -
30W - 220V instantané 105,00 F
40W Accu - rechargeable / 200V 220V 204,00 F

COMMUTATEURS

Rotatifs - Ensemble monté	
Butée réglable	
1 circuit 12 positions	11,00 F
2 circuits 6 positions	
3 circuits 4 positions	
4 circuits 3 positions	

Rotatifs à monter

Encliquetage complet avec vis et entretoises - axe 6 mm	
prévu pour 5 galletes	

Butée réglable à 12 pos. 12,50 F

Galette seule en matière synthétique bleue	
1 circ. - 12 pos.	12,00 F
2 circ. - 6 pos.	12,00 F
3 circ. - 4 pos.	12,00 F
4 circ. - 3 pos.	12,00 F

RELAYS

Reed 5V 2 contacts 1 boîtier	19,80 F
DIL	
Reed 12 V 2 contacts 2 boîtiers	19,80 F
Miniature 12 V 2 contacts RT	18,00 F
Européen 6V-12V-24V 2 contacts	23,00 F
Européen 6V-12V-24V 4 contacts	23,00 F
Supports relais européen	26,00 F
	5,50 F

INVERSEUR

Unipolaire 2 positions	9,55 F
Unipolaire 3 positions	13,50 F
Bipolaire 2 positions	13,15 F
Bipolaire 3 positions	15,50 F
A glissière - double inverseur	1,80 F
Bouton-poussoir (contact poussé)	2,50 F

VOU METRE

Exceptionnel

Type professionnel	
graduation en db. 55 x 47 mm	
fond noir - graduation orange et verte	28,50 F
Type rectangulaire	
graduation en db. et Watt. 40 x 18	
fond noir - chiffres blancs et rouges	25,50 F

Indicateurs de fréquence

graduation de 88 à 104 MHz	
38 x 38 - très esthétique	26,00 F

FUSIBLES VERRE

Verre 5 x 20 rapide	0,60 F
Verre 5 x 20 temporel	0,80 F
Verre 6 x 32 rapide	1,00 F

SUPPORTS

Support pour circuit imprimé 5 x 20	1,50 F
Support pour châssis à visser 5 x 20	2,50 F
Distributeur de tension : 110 - 127 - 220 V	2,20 F
Passes-fils pour cordons ϕ 4 mm	0,30 F
Passes-fils pour cordons ϕ 6 mm	0,30 F
Pieds caoutchouc noirs	0,30 F

CONNECTEURS

+ DIN +

Socle HP châssis	1,10 F
Socle HP châssis coup. et inv.	1,30 F
Fiche HP mâle ou femelle	1,20 F
Embase non blindée 5 pôles 45°	1,80 F
Embase blindée 5 pôles 45°	1,80 F
Embase blindée 5 pôles 60°	1,90 F
Embase blindée 5 pôles 90°	1,90 F
Fiche Prolongateur femelle blindée 5 pôles 45°	2,00 F
5 pôles 90°	2,20 F
5 pôles 60°	2,30 F
Fiche prolongateur mâle blindée 3 pôles 90°	1,00 F
5 pôles 45°	2,00 F
5 pôles 60°	2,00 F
5 pôles 90°	2,20 F
5 pôles 60°	2,30 F

+ CINCH RCA +

Châssis à visser	2,30 F
Mâle cabochon à visser	1,80 F
rouge ou noir	
Femelle cabochon à visser	1,80 F
rouge ou noir	
Jack 2,5 mâle et femelle châssis 1,75 F	
Jack 3,5 mâle et femelle châssis 1,80 F	
Jack 6,35 mono-femelle M ou F 3,40 F	
Jack 6,35 mono-femelle châssis 3,40 F	
Jack 6,35 stéréo-femelle M ou F 5,00 F	
Jack 6,35 stéréo-femelle châssis 7,50 F	
Fiche BNC mâle pour cordon 14,00 F	
Embase BNC femelle châssis 13,00 F	
Douille isolée ϕ 2 noir - rouge 1,50 F	
Fiche banane ϕ 2 noir - rouge 2,00 F	
Douille isolée 15 A 4 mm	
Rouge ou noire	1,00 F
Jaune ou verte	
Fiche banane 4 mm	
Rouge ou noire	2,50 F
Jaune ou verte	
Pince croco isolée simple avec vis rouge ou noire	1,00 F
Pince croco isolée double avec vis rouge ou noire	1,80 F
Pince pour chargeur de batterie avec vis rouge ou noire	3,50 F

COFFRETS TEK0

+ SÉRIE ACIER

Capot orange laqué ou four L x h x l	
BC1 = 60 x 118 x 89	32,00 F
BC2 = 124 x 118 x 89	42,00 F
BC3 = 164 x 118 x 89	51,00 F
BC4 = 222 x 118 x 89	63,00 F
CH1 = 60 x 118 x 49	25,00 F
CH2 = 124 x 118 x 49	33,00 F
CH3 = 164 x 118 x 49	42,00 F
CH4 = 222 x 118 x 49	49,00 F

+ SÉRIE ALUMINIUM

Capot laqué noir mat	
Facade anodisée	
331 = 53 x 100 x 60	31,00 F
332 = 102 x 100 x 60	42,00 F
333 = 153 x 100 x 60	53,00 F
334 = 202 x 100 x 60	64,00 F
335 = 237 x 100 x 60	72,00 F

+ SÉRIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE

Grat ou bleu suivant stock	
P1 = 80 x 50 x 30	10,50 F
P2 = 105 x 65 x 40	15,50 F
P3 = 155 x 90 x 50	25,00 F
P4 = 210 x 125 x 70	37,00 F

+ SÉRIE PLASTIQUE PUPIRE gris

Facade fluo anodisée	
L x P x H x h	
362 = 160 x 95 x 60 x 40	25,00 F
363 = 215 x 130 x 75 x 45	44,00 F
364 = 320 x 170 x 85 x 50	79,00 F

Coffrets pour effichage digital

orange - noir ou gris suivant stock	
Facade plaqué orange	
D1 = 120 x 90 x 50	20,00 F
D13 = 150 x 135 x 55	24,00 F
D14 = 180 x 155 x 58	34,00 F
1A 72 x 37 x 28	10,00 F
2A 72 x 57 x 28	11,00 F
3A 72 x 102 x 28	12,50 F
4A 82 x 140 x 28	14,00 F
1B 72 x 37 x 44	10,00 F
2B 72 x 57 x 44	11,00 F
3B 72 x 102 x 44	12,50 F
4B 72 x 140 x 44	14,00 F

COSSES - VIS

Picots pour circuit imprimé	
le cent	3,80 F
Record pour picots ci-dessus	
RT	14,00 F
Cosses à souder ϕ 5 mm - 3 branches	4,80 F
le cent	
Cosses à souder ϕ 6 mm	4,50 F
le cent	
Cosses à souder ϕ 4 mm	4,00 F
le cent	
Cosses à souder ϕ 3 mm	4,00 F
le cent	
Canon isolant fibre ϕ 3	4,00 F
25 pièces	
Canon isolant fibre ϕ 4	2,40 F
25 pièces	
VISSERIE	
Vis laiton 3 x 10 - le cent	6,50 F
Echrous ϕ 3 mm - le cent	9,30 F
Vis laiton 4 x 10 - le cent	8,30 F
Vis laiton 4 x 15 - le cent	9,70 F
Vis laiton 4 x 20 - le cent	11,20 F
Echrous ϕ 4 mm - le cent	11,30 F

RELAYS

Reed 5V 2 contacts 1 boîtier	19,80 F
DIL	
Reed 12 V 2 contacts 2 boîtiers	19,80 F
Miniature 12 V 2 contacts RT	18,00 F
Européen 6V-12V-24V 2 contacts	23,00 F
Européen 6V-12V-24V 4 contacts	23,00 F
Supports relais européen	26,00 F
	5,50 F

INVERSEUR

Unipolaire 2 positions	9,55 F
Unipolaire 3 positions	13,50 F
Bipolaire 2 positions	13,15 F
Bipolaire 3 positions	15,50 F
A glissière - double inverseur	1,80 F
Bouton-poussoir (contact poussé)	2,50 F

VOU METRE

Exceptionnel

Type professionnel	
graduation en db. 55 x 47 mm	
fond noir - graduation orange et verte	28,50 F
Type rectangulaire	
graduation en db. et Watt. 40 x 18	
fond noir - chiffres blancs et rouges	25,50 F

Indicateurs de fréquence

graduation de 88 à 104 MHz	
38 x 38 - très esthétique	26,00 F

RELAYS

Reed 5V 2 contacts 1 boîtier	19,80 F
DIL	
Reed 12 V 2 contacts 2 boîtiers	19,80 F
Miniature 12 V 2 contacts RT	18,00 F
Européen 6V-12V-24V 2 contacts	23,00 F
Européen 6V-12V-24V 4 contacts	23,00 F
Supports relais européen	26,00 F
	5,50 F

INVERSEUR

Unipolaire 2 positions	9,55 F
Unipolaire 3 positions	13,50 F
Bipolaire 2 positions	13,15 F
Bipolaire 3 positions	15,50 F
A glissière - double inverseur	1,80 F
Bouton-poussoir (contact poussé)	2,50 F

VOU METRE

Exceptionnel

Type professionnel	
graduation en db. 55 x 47 mm	
fond noir - graduation orange et verte	28,50 F
Type rectangulaire	
graduation en db. et Watt. 40 x 18	
fond noir - chiffres blancs et rouges	25,50 F

Indicateurs de fréquence

graduation de 88 à 104 MHz	
38 x 38 - très esthétique	26,00 F

APPAREILS DE MESURE

Ferromagnétique - classe 2	
Type professionnel 48 x 48 mm	
Ampérèmetres :	
0,5 A - 1 A	39,00 F
1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A	42,50 F
Spécial chargeur de batterie	
zone rouge de surcharge 5-8A - 17,00 F	
Voltemètres :	
15V - 30V - 60V	39,00 F

COFFRETS TEK0

+ SÉRIE ACIER

Capot orange laqué ou four L x h x l	
BC1 = 60 x 118 x 89	32,00 F
BC2 = 124 x 118 x 89	42,00 F
BC3 = 164 x 118 x 89	51,00 F
BC4 = 222 x 118 x 89	63,00 F
CH1 = 60 x 118 x 49	25,00 F
CH2 = 124 x 118 x 49	33,00 F
CH3 = 164 x 118 x 49	42,00 F
CH4 = 222 x 118 x 49	49,00 F

+ SÉRIE ALUMINIUM

Capot laqué noir mat	
Facade anodisée	
331 = 53 x 100 x 60	31,00 F
332 = 102 x 100 x 60	42,00 F
333 = 153 x 100 x 60	53,00 F
334 = 202 x 100 x 60	64,00 F
335 = 237 x 100 x 60	72,00 F

+ SÉRIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE

Grat ou bleu suivant stock	
P1 = 80 x 50 x 30	10,50 F
P2 = 105 x 65 x 40	15,50 F
P3 = 155 x 90 x 50	25,00 F
P4 = 210 x 125 x 70	37,00 F

+ SÉRIE PLASTIQUE PUPIRE gris

Facade fluo anodisée	
L x P x H x h	
362 = 160 x 95 x 60 x 40	25,00 F
363 = 215 x 130 x 75 x 45	44,00 F
364 = 320 x 170 x 85 x 50	79,00 F

Coffrets pour effichage digital

orange - noir ou gris suivant stock	
Facade plaqué orange	
D1 = 120 x 90 x 50	20,00 F
D13 = 150 x 135 x 55	24,00 F
D14 = 180 x 155 x 58	34,00 F
1A 72 x 37 x 28	10,00 F
2A 72 x 57 x 28	11,00 F
3A 72 x 102 x 28	12,50 F
4A 82 x 140 x 28	14,00 F
1B 72 x 37 x 44	10,00 F
2B 72 x 57 x 44	11,00 F
3B 72 x 102 x 44	12,50 F
4B 72 x 140 x 44	14,00 F

155 x 90 x 50	19,50 F
155 x 90 x 50	25,00 F
210 x 125 x 70	37,00 F

SÉRIE PLASTIQUE PUPIPTE gris

Facade ext anodisé

3 x P x H x h

2 = 160 x 95 x 60 x 40	25,00 F
3 = 215 x 130 x 75 x 45	44,00 F
4 = 320 x 170 x 85 x 50	79,00 F

Effrets pour effichage digiteux

Orange - noir ou gris suivant stock

Facade plaxi orange

12 = 120 x 90 x 50	20,00 F
13 = 150 x 95 x 55	25,00 F
14 = 180 x 155 x 58	34,00 F

KITS DYNAX: Montage simple et rapide. Composants modernes. Bon marché, mais technique professionnelle.

SOM - 45:



Retardeur de fonctions pour H. P. ou amplis (sécurité). Unité compacte, même pour compléter. Relais à 4 inverseurs de puissance (2 groupes de H-P). Le courant de coupure peut être réglé à volonté. Raccord de 4 H-P. Alim. 2 V à 40 VDC. Dim. 80 x 50 x 35 mm. **84.00 F**

TY - 1 A: Convertisseur de tension pour tubes néon:



jusqu'à 40 Watts. Alim. 6 à 12 Volts. Idéal pour camping, voitures, lumière de secours, etc... Ne nécessite pas de starter. Puissance de 1,5 Amp. Dim. 75 x 50 x 40 mm. Livré avec boîtier. Kit complet **33.00 F**

TY - 4 A: Commutateur à retard pour H. P.:



avec sécurité contre les courts-circuits. Relais de puissance pour 2 canaux. Affichage Overload pour chaque canal. Les LED pour l'affichage sont livrées avec. Alim. 18 à 24 V-DC. Dim. 80 x 45 x 35 mm. Kit complet **59.50 F**

TY - 13: Peak - Level - Meter - Stéréo



à affichage LED en forme d'instrument de mesure. Par afficheur 9 LED rouges, vertes et jaunes, pour Peak 1 LED blanche. Cadran alu de 155 x 55 mm, graduation de -30 dB à +5 dB et 0 à 100 %. Puissance de 1 à 200 Watts sinus réglable. Alim. 3 à 20 VDC. Dim. 155 x 55 x 15 mm. Kit complet **79.00 F**

TY - 18:



Commutateur fonctionnant si on frappe dans les mains. Micro électret très sensible. Relais avec une puissance de coupure de 200 Watts sur 220 V. Commande par circuit intégré. Indication de l'état de commutation par LED. Alim. 9 VDC. Clip de pile 9 V et LED compris dans la livraison. Utilisations: pour la commande d'appareils divers, pour systèmes d'alarme, etc. Dim. 70 x 45 x 20 mm. Kit complet **49.00 F**

TY - 20: Grande unité d'affichage à LED, stéréo, pour Peak et Level:



Par canal 15 LED rectangulaires, rouge, verte et jaune. LED Peak commune. Cadran alu de 5 couleurs. Affichage en V. Impression matrice. Graduation: -36 dB à +7 dB. Peak de - à +. Puissance réglable par règle de -0,5 à 200 Watts sinus. Alim. 12 à 18 VDC. Affichage idéal pour ampli de forte puissance. Montage très simple. Dim. face avant: 185 x 75 mm. Circuit imprimé 165 x 70 mm. Kit complet **119.00 F**

RC - 321: Ampli stéréo complet:



avec correcteur magnétique, affichage Peak à LED, pré-ampli avec potentiomètres et circuit de redressement. Hybride de puissance stéréo de Sanyo avec radiateur de refroidissement. Peu de distorsions. B.P.: 10 à 30.000 Hz. Alim.: 2 x 18 à 2 x 24 V, 2 Ampères. Puiss. à 8 ohms: 2 x 15 / 30 Watts. Dim. 170 x 130 x 55 mm. Kit complet **175.00 F**

Assortiment d'environ 250 résistances 1/4, 1/3, 1/2 W

12.90 F

Antenne ferrite longueur 24 cm

5.90 F

Assortiment de gaines thermoretractable en Poliolefine irradiée (ER 1), Ø de 0,8 à 11 mm - rétraction max.: 50 %, Temp. de rétraction 135 °C

24.90 F

L: 10 cm - 23 gaines

4.90 F

20 mètres de fil d'argent Ø 0,5 mm

16.50 F

Lot de 10 boutons alu pour pot. à axe de 4 mm avec jupe et repère, H-20 mm, Ø ext. 18 mm

9.50 F

Assortiment d'environ 250 diodes Ge universelles

18.50 F

Assortiment d'environ 400 condensateurs céramiques, disques, tubes, etc.

15.00 F

VV-986-Mini Etiau: Etiau très petit qu'on peut même mettre en poche, pied caoutchouc avec levier de vacum. Tient sur toutes surfaces lisses. Matériel ABS très solide. Largeur d'emploi 40 mm, écart max. 35 mm. Idéal pour voitures, camping, réparation de circuits, etc... Dimensions:

- 90 x 70 x 70 mm, Pièce **15.00 F**

A partir de 10, la pièce **14.00 F**

VV-506 - Etiau de table à vide d'air:

Très bon maintien sur toutes surfaces lisses grâce à son pied caoutchouc à vide d'air. Sans risques de détérioration de la table. 4 maintiens de pièces (2 x 2). L'ensemble serrage peut basculer de 360°. Partie enclume meulée. Largeur d'emploi: - 63 mm, écart - 55 mm. Dim. 130 x 110 x 130 mm **75.00 F**

ST-10: Maintien de montage. Votre 3e main pendant la soudure: Pour circ. impr. de toutes grandeurs, agrippe très sûrement les platines pendant que vous réparez ou travaillez avec. Avec le ST-10 vos circuits seront toujours en position idéale. Un pied lourd en fonte vous assure le bon maintien. Sur 2 cintres sont disposés une attache pour rouleau de soudure et une attache pour le fer à souder. Poids 1,85 kg. Dim.: 245 x 170 x 170 mm **159.50 F**

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

360°

DYNAX - Alpha Phase + Beta Phase



La nouvelle Force: Dynax Alpha Phase 480 Watts.

Etage final de 2 x 240 W musique, 2 x 120 W sinus à 4 ohms. Distorsions 0,08 %. Bande passante 10 à 60.000 Hz. Sens. d'entrée 650 mV/47 kohms. Prévu pour orchestres, discos, P.A., etc... Boîtier Dynax Profile avec radiateur sur les côtés, et enveloppé de cuir noir. Face avant en alu argent / noir et 2 poignées. 2 vumètres éclairés pour Level Inter, M/A et indication de fonctionnement par LED. **Partie arrière:** Sécurité H-P, canal droit / gauche. Prise DIN pour H.P. Sortie DIN 5 broches. Câble secteur et fusible/secteur. Boîtier 340 x 80 x 100 mm. Face avant 380 x 110 mm. Poids 6 kg. Montage du kit (en modules) env. 2 heures. Tous les modules tels que étage de sortie, alimentation, sont câblés et réglés. Complet **810.00 F**

Beta Phase: Un super pré-ampli.

Avec SC-EP commutateur électronique à commutation silencieuse des fonctions. Entrées Tuner, Tape, Phono et Micro (mono). Pré-ampli spécial SC-EQCB pour égaliseur: gain de 6 dB; correcteur Baxandall actif; réglage des graves et des aigus + 15 dB. Egaliseur paramétrique avec 2 fréquences de contrôle réglables et un réglage de la largeur de bande de 0,16 à 2 octaves ainsi qu'une zone de contrôle de + 20 dB. Ainsi on obtient des effets très spéciaux: Filtrer la FO et la tension de renflement; élévation ou abaissement de certaines fréquences; «maquiller» certaines voix faibles, ou des enceintes. Possibilités pratiquement illimitées pour les amateurs de Hi-Fi, de même pour les professionnels. Boîtier noir, face avant en alu/noir, poignées. **Données techniques:** B/P 10 à 100.000 Hz. Gain 6 dB. Rapport S/B: 80 dB à 300 mV. Sens. d'entrée et de sortie 47 ohms. Tension de sortie: max. 8 V. Treble + 15 dB; graves + 15 dB. 1ère fréquence de contrôle 40-960 Hz. 2e de 500 à 16.000 Hz. Gain, amortissement + 20 dB. Réglage de la largeur de bande: 0,16 à 2 octaves. 6 C.I., 6 transistors, alim. régulée. Dim. boîtier 340 x 80 x 100. Face avant 380 x 110 mm. Kit en modules pré-réglés, complet **775.00 F**

Alpha-Phase + Beta-Phase **1495.00 F**

Occasion unique! H.P. Boss-Médium produit par Pioneer en Pologne. Ø 205 mm. Prof. 100 mm. Aimant Ø 80 mm. Imp. 40 ohms. Puis. à l'air 10 W, 30 W sinus en enceinte close, 50 W musique. Suspension forte. Prix **49.90 F**

Promotion: PF-30 DT Cône-tweeter 80 W.

Alu-cercele décor en noir/argent. Alu-dôme. Impédance 8 ohm. Fréquence 2.500-18.000 Hz **18.00 F**

Chargeur universel de piles rechargeables

Pour 4 Mignons ou Monos ou baby ou 1 pile de 9 V bloc. Avec lampe témoin de charge et bouton de contrôle. Câble secteur de 1,5 m de long. Boîtier en synt. avec couvercle transparent. Dim. 205 x 85 x 50 mm. **69.50 F**

Chargeur pour Mignons rechargeables.

Chargeur pour 2-4 ou 6 Mignons rechargeables. Pour chacune des 3 séparations il y a une LED de contrôle de charge. Très beau boîtier en synthétique de 150 x 90 x 45 mm **39.50 F**

Piles rechargeables à électrodes en zinc:

Mignon: 1,2 V / 500 mA. Charge 15 heures à 50 mA. Pièce: **12.00 F** - A partir de 10 pièces: **10.00 F** pièce

Baby: 1,2 V / 1800 mA. Charge 14 heures à 180 mA. Pièce: **33.00 F** - A partir de 10 pièces: **28.00 F** pièce

Mono: 1,2 V / 4000 mA. Charge 14 heures à 400 mA. Pièce: **45.00 F** - A partir de 10 pièces: **40.00 F** pièce

Super offre de condo-chimiques:

- 10.000 F/50 V. pour montage circ. Imp. H 72 x Ø 35 mm **25.00 F**

- 4.700 F/40 V - Axial, L 45 x Ø 25 mm **7.50 F**

- 4.700 F/80 V - Pour montage H 60 x Ø 40 mm **9.90 F**

Lévier croix FUA:

De très haute qualité, réglable vert., horiz. ainsi que 360°. Bouton en alu. Très facile à monter. Pour tous travaux de commandes. Potentiomètres très précis. Livrable par pièce de valeur 20 K ohms ou 47 K ohms

FU A - 22 K ohms **21.00 F**

FU A - 47 K ohms **21.00 F**

Dynax-Serie Basis - Le système Stéréo - HiFi complètement monté sur eurocartes enfilables 160 x 100 mm chaque unité peut être utilisée séparément. Livré avec face avant en alu brossé. Dim. 122 x 60 mm. Complet avec inter. et boutons.

Coffret Basis pour toutes les cartes enfilables de la série. En métal noir avec face arrière percée. Dim. 122 x 60 x 195 mm **39.50 F**

Basis 8001: Tuner FM Hi-Fi avec indicateurs de station à LED.

Tuner PLL. Tuner intégré, ZF + décodeur. Stabilisateur de tension. Scala de 88-104 MHz, indication par 16 LED. Sens. d'entrée 0,9 µV à 16 dB, rap. S/B > 63 dB, Inv., mono/stéréo, C.A.F., marche-arrêt. Indicateur stéréo à LED. **179.50 F**

Basis 8002: Pré-Ampli Hi-Fi avec interrupteur électr. des fonctions.

Pré-ampli. stéréo pour micro et casque. Pot. pour graves - médium - aigus/balance/volume. Int. mini. pour marche/arrêt-magnéto-tuner-P.U.-micro-ligne. P.U. magnét. 47 kohms/0,5 mV. Micro 10 kohms/0,3 µV-Tuner, magnéto., Aux. 430 Kohms/210 mV. Alim. + 12 - 15 V **145.00 F**

Basis 8004: Ampli.-Hi-Fi Stéréo.

Etage final, protégé contre les courts-circuits, 2 x 60 W, avec indicateur de puissance à 5 LED par canal. 2 x 35 (60 W sur 4 ohms. B.P. 10 Hz - 100 KHz. Imp. 4/8 ohms. Distorsion 0,1 %. Rapport S/B > 70 dB. Alim. + 26 V/120 VA **99.50 F**

Basis 8008: Hi-Fi Stéréo Compressor System DBX.

Réducteur de bruit, avec C.I. made in USA. Améliore le rapport signal/bruit pendant l'enregistrement ainsi qu'à l'écoute, ex. avec 60 dB on obtient 80 dB et avec 55 dB on obtient même 110 dB. Le réglage de la compression/expansion se fait par clavier à 6 fonctions au pas de 1,0-1,2-1,4-1,6-1,8-2,0. Dynamique max. 110 dB. Temps de montée 10 ms. Sens. d'entrée 3 V max. Alim. 6 15 V DC **149.50 F**

Basis 8005: Alimentation pour tous les modules.

Alimentation stable, réglée avec Transfo. à très peu de rayonnement. Sécurité automatique contre les courts-circuits et les surcharges (overload) par triacs. Le commutateur électronique marche-arrêt ne peut être réenclenché qu'après avoir ôté le défaut. Toutes les tensions sont indiquées par LED de différentes couleurs. Alim. 220 V/50 Hz. Tension fixe par C.I. ± 15 V. Tension réglée électron ± 26 V/2 x 60 W. **148.50 F**

Interrupteurs miniatures à encastrer: 2 A à 220 V-AC et 1 A à 30 V DC - Rés. des contacts 0,01 Ohm. Vérifiés avec 1500 V à 50 Hz. Levier chromé avec capuchon plastique. Pas de vis M6 x 0,5.

KNX - 2 W 1 D - 1 x A/M **5.50 F**

KNX - 2 W 2 D - 2 x A/M **6.90 F**

Outils de précision de production de la C-E-Tous les modèles avec gros manche en plastique isolant!

Microshear 13: Pince coupante très légère avec coupe trempée et "retient-fil" (le fil coupé est retenu). Pour fil en cuivre jusqu'à 1,5 mm de Ø. Avec ressort de retour. Longueur 130 mm **29.50 F**

Microshear 13 C: Même qualité que model 13, seulement avec coupe très courte, pour travail en endroits très inaccessibles, et sans "retient-fil". Longueur 127 mm **29.00 F**

Pince 16 L: Pince plate en pointe de très bon maintien, même à la pointe, par un acier spécial. Avec ressort retour. Longueur 155 mm **28.00 F**

Pince 18 C: Pince plate pour tous travaux de montage, ou pour fil à courber. Très bon maintien de la force. Ressort retour. Longueur 143 mm **28.00 F**

Pince isolante 14: Pince isolante et coupante. Fonction brevetée lame coupante pour câbles jusqu'à 10 mm de Ø. Isolation de fils plastifiés de Ø 0,2 à 8 mm. Longueur 175 mm **32.00 F**

Pompe à dessouder Lolo 1: avec très bonne aspiration et emploi à 1 main sont les caractéristiques optimales de cette pompe. La pointe se laisse changer très simplement. Dimensions: 220 x Ø 20 mm. Pointe de rechange **49.50 F**

Interrupteurs solides à encastrer pour tensions jusqu'à 300 V. 4 Amp à 30 V DC - 4 A à 110 V AC - 2 Amp à 220 V AC - 0,3 Amp à 300 V AC. Résist. d'isolement 1.000 M Ohm. Vérifiés avec 1.500 V et 50 Hz. Levier chromé - Pas de vis Ø 8 mm.

KN - 4 (1 x 1) - 1 x M/A **5.50 F**

KN - 4 (1 x 2) - 2 x M/A **6.90 F**

KN - 4 (2 x 1) - 1 x Inv **7.50 F**

KN - 4 (2 x 2) - 2 x Inv **9.50 F**

Participation aux frais d'expédition:

1 - Jusqu'à 500 F et moins de 5 kg: 10 F

2 - Plus de 500 F et moins de 5 kg: gratuit

3 - Plus de 5 kg: tarif SNCF

dynax
electronique

5, rue de la Libération
67200 STRASBOURG
Tél. (88) 28.38.18
De 8 h à 12 h et de 14 h à 18 h,
du lundi au vendredi.

starel

MICRO DYNAMIQUE



UD 130 - Micro dynamique, double Impédance commutable (600 ohms ou 50 K ohms), sensib. - 73 dB, rép. 80 à 12.000 Hz, avec cordon, raccords, et support orientable adapt. standard sur pied de micro
Prix 85,00 + port et embal. 150

PROMO sur 2 MICROS UD-130

pour tous enregistrements avec effet stéréo.
La paire 160,00 + port et embal. 20,00

PIED DE MICRO TELESCOPIQUE

Prix 149,00 (Expéd. port du SNCF)

AMPLI STEREO « BST » MA-50S 2 x 25 watts rms

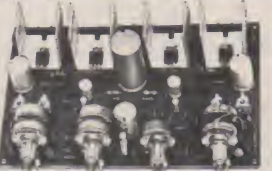


Entier, câblé et préréglé, dim. 185 x 124 x 65 mm, équipé des commandes vol/gr./aig./bal. et du circuit d'alim. (redresseur + filtres), alim. en 2 x 39 V altern., entrée (P.U. cristal ou Tuner) 200 mV, rép. 40 à 50.000 Hz, distors. < 0,5 %, impéd. de sortie 8 à 16 ohms - Prix 186,00
TR 50 - Transfo d'alim. pour MA-50S 70,00

PREAMPLI MAGNETIQUE « BST »

Réel. MAS - Peut équiper les amplis MA-15S, MA-50S et SC-30, sensibilité d'entrée 2 mV/47 K ohms [correction RIAA], alim. 9 à 12 volts, à prélever sur le module ampl. - Prix 31,00

AMPLI STEREO « SC-30 » 2 x 15 watts RMS (2 x 33 watts IHF)



Entier, câblé et préréglé, dim. 185 x 130 x 55 mm, équipé des potentiels vol/gr./aig./bal. ainsi que du circuit d'alim. (redresseurs + filtres), prévu pour recevoir du 2 x 28 volts alt., sensib. d'entrée 25 à 150 mV (P.U. crist. ou tuner), rép. 38 à 18.000 Hz, impéd. de sortie 8 ohms 144,00
TR 33 - Transfo d'alim. pour SC-30 40,00
FRAIS de PORT - Ampli : 13 F (+ transfo : 22 F)



COFFRET pour MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S perçages prévus pour ampli, pré-ampli, transfo, prises, commandes, fourni nu, noir mat, face avant alu brossé, sérigraphiée, dim. 320 x 213 x 110 mm.
Prix 110,00 + port et embal. 20,00

CENTRAD

« 819 - C »



20.000 Ω/V continu.
4.000 Ω/V altern.
Précision :
 $\pm 1\%$ en continu,
 $\pm 2\%$ en alternatif
Anti-surchage, mille fois le calibre.

Volts c. cont. 2 mV à 2.000 V en 13 gammes
Volts c. alt. 40 mV à 2.500 V en 11 gammes
Ampères c. cont. 1 μA à 10 A en 12 gammes
Ampères c. alt. 5 μA à 5 A en 10 gammes
Ohms 0,5 Ω à 50 M Ω en 6 gammes
Capacités 0 à 20.000 MF en 6 gammes
Décibels -24 à +70 dB en 10 gammes
Fréquences 0 à 500 Hz et 0 à 5.000 Hz

L'appareil nu, avec pile, pointes de touche, embouts croco 328,00 + port et emb. 10,00

Étui pour 819, avec compartiment access., plastique choc, dim. 135 x 105 x 55 mm 12,00

CENTRAD 312 208,00 - Etui 12,00

VOC 20 - 20.000 ohms/V, avec étui 225,00

VOC 40 - 40.000 ohms/V, avec étui 255,00

(Port et emballage 10,00)

CONVERTISSEURS DE TENSIONS pour faire du 220 volts alternatif à partir d'une batterie



type CV

EC 150 - EC 300

SÉRIE CV STANDARD - Entrée 12 volts continu, sortie 220 volts alternatif 50 Hz $\pm 10\%$.

CV 121 - 120 watts 175,00 + port 22,00

CV 201 - 200 watts 320,00 - Expéd. port dû

SÉRIE RÉGULÉE EN FRÉQUENCE (50 périodes $\pm 0,1$ p.s.)

Ces convertisseurs permettent d'alimenter les téléviseurs sans risque de décrochement synchro, ainsi que les magnétoscopes, magnétophones, platines, etc., sans perturber leur vitesse de fonctionnement. Protection d'entrée contre toute inversion accidentelle de polarité - Entrée 12 volts continu, sortie 220 volts alternatif, 50 périodes (garanti).

EC 150/12 - 150 Watts - 649,00 + port 22,00

EC 300/12 - 300 Watts - 875,00 + port 40,00



EC 600/24 AS - Entrée 24 V continu, sortie 220 V alternatif, 50 Hz garanti, 600 watts, voltmètre et ampèremètre pour contrôle V et I d'utilisation. Un premier dispositif de sécurité stoppe automatiquement le convertisseur et signale respectivement par 2 voyants LEO si la tension batterie est trop élevée ou trop faible pour un bon fonctionnement de l'appareil. Une seconde sécurité, contrôlée par un 3^e voyant LEO, coupe automatiquement et signale toute surcharge imposée au convertisseur.
Prix 1.865,00 - Expéd. port du SNCF

EC 500/24 AS - Entrée 24 V continu, sortie 220 V alternatif, 50 Hz garanti, 500 watts, dispositifs de sécurité identiques au modèle EC 600/24 AS, mais sans les voyants LEO et appareils de contrôle V et I d'utilisation.
Prix 1.295,00 - Expéd. port du SNCF

EC 1000/24 AS - Présentation et caractéristiques semblables au convertisseur EC 600/24 AS, puissance 1 000 watts.
Prix 3.395,00 - Expéd. port du SNCF

IMPORTANT - Tous les convertisseurs ci-dessus fournissent un courant alternatif à signal carré, et sont conçus pour alimenter, dans les limites de leur puissance, des appareils dont le cosinus (phi) n'est pas inférieur à 0,8 - Attention donc pour certains moteurs, bien vérifier avant si le cosinus est compatible. Nous consulter éventuellement.

LA MESURE made in URSS

un rapport qualité/prix qui ignore la notion de profit.

« 4323 - S »



Doté d'un générateur 465 KHz, modulé (20 à 90 %) par du 1 KHz.

Résistance interne : 20.000 ohms/volt en continu et alternatif. Précision : $\pm 4\%$ en continu et alternatif.

Volts c. continu 20 mV à 1.000 V en 7 gammes
Volts c. alternatif 20 mV à 1.000 V en 6 gammes
Ampère c. continu 2 μA à 500 mA en 5 gammes
Ampère c. alternatif 2 μA à 50 A sur 1 gamme
Ohm-mètre 0,2 ohm à 500 K-ohms en 5 gammes
Dimensions : 139 x 85 x 40 mm - Livré en étui plastique anti-choc, cordons, pointes de touche.
embouts croco. Prix sans pareil 149 F + port et embal. 15 F

« 4324 - S »

Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.

Précision : $\pm 2,5\%$ c. continu, et $\pm 4\%$ c. alternatif.

Volts c. continu 60 mV à 1.200 V en 9 gammes
Volts c. alternatif 0,3 V à 900 V en 8 gammes
Ampères c. continu 6 μA à 3 Amp. en 8 gammes
Ampères c. alternatif 30 μA à 3 Amp. en 5 gammes
Ohm-mètre 2 ohms à 20 Mégohms en 5 gammes
Décibels -10 à +12 dB échelle directe
Dim. 163 x 96 x 60 mm - Livré en boîte carton renforcé, avec cordons, pointes de touche.
embouts croco - Prix sans pareil 169 F + port et embal. 15 F

« 4315-S »

Résistance interne : 20 000 ohms/volt courant continu.

Précision : $\pm 2,5\%$ c. continu, et $\pm 4\%$ c. alternatif.

Volts c. continu 10 mV à 1 000 V en 10 gammes
Volts c. alternatif 250 mV à 1 000 V en 9 gammes
Ampères c. continu 5 μA à 2,5 A en 9 gammes
Ampères c. alternatif 0,1 mA à 2,5 A en 7 gammes
Ohm-mètre 1 ohm à 10 Mégohms en 5 gammes
Capacités 100 pF à 1 MF en 2 gammes
Décibels -16 à +2 dB échelle directe
Dimens. 215 x 115 x 80 mm - Livré en malette alu portable, avec cordons, pointes de touches
embouts grip-tili - Prix sans pareil 190 F + port et embal. 20 F

Avec disjoncteur automatique contre toute surcharge.

Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.

Précision : $\pm 1,5\%$ c. continu, et $\pm 2,5\%$ c. alternatif.

Volts c. continu 10 mV à 1.000 V en 10 gammes
Volts c. alternatif 50 mV à 1.000 V en 9 gammes
Ampères c. continu 5 μA à 5 Amp. en 9 gammes
Ampères c. alternatif 25 μA à 5 Amp. en 9 gammes
Ohm-mètre 1 ohm à 3 Mégohms en 5 gammes
Décibels -5 à +10 dB échelle directe
Dim. 203 x 110 x 75 mm - Livré en malette alu portable, avec cordons, pointes de touche.
embouts grip-tili - Prix sans pareil 269 F + port et embal. 15 F

« 4317 - S »



« 4341 - S »

CONTROLEUR UNIVERSEL à TRANSISTORMÈTRE INCORPORÉ

Résistance interne : 16.700 ohms par volt [courant continu].

Précision : $\pm 2,5\%$ c. continu et $\pm 4\%$ c. alternatif.

Volts c. continu 10 mV à 900 V en 7 gammes
Volts c. alternatif 50 mV à 750 V en 6 gammes
Ampère c. continu 2 μA à 600 mA en 5 gammes
Ampère c. alternatif 10 μA à 300 mA en 4 gammes
Ohm-mètre 2 ohms à 20 Mégohms en 5 gammes
TRANSISTORMÈTRE : Mesures ICR, IER, ICI, courants base, collecteur, en PNP et NPN - Dim. 213 x 114 x 75 mm - Livré en malette alu portable avec cordons, pointe de touche
embouts grip-tili - Prix sans pareil 195 F + port et embal. 20 F

Les gammes de mesures sont données de $\pm 1/10$ première échelle à fin de dernière échelle

OSCILLO « C1-90 » made in U.R.S.S.

du DC à 1 MHz

Prix sans pareil
avec 2 sondes : 1/1 et 1/10

890 F + port et emb. 40 F

Écran 40 x 60 mm, calibrage : 6 x 10 divisions (1 div. = 5 mm).

DÉVIATION VERTICALE : simple trace, bande passante du DC à 1 Mhz, temps de montée 350 nano-S, atténuateur 10 positions (10 mV/div. à 5 V/division) impéd. d'entrée directe avec sonde 1/1 : 1 Mégohm/40 pF, et 10 Mégohms/25 pF avec sonde 1/10

DÉVIATION HORIZONTALE : base de temps déclenchée ou relaxée, vitesse de balayage 1 micro-S/div. à 50 milli-S/division en 9 positions, synchro automatique, intérieure ou extérieure (+ ou -).

Présentation identique des deux modèles - Oscillos compacts, L. 10, H. 19, P. 30 cm, poids 3,5 kg.

GARANTIE 1 AN - SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ

OSCILLO « C1-94 » made in U.R.S.S.

du DC à 10 MHz

Prix sans pareil
avec 2 sondes : 1/1 et 1/10

1 295 F + port et emb. 40 F

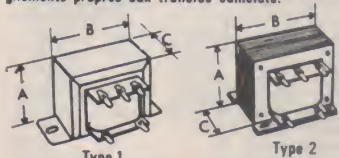
Écran 50 x 60 mm, calibrage : 8 x 10 divisions (1 div. = 5 mm)

DÉVIATION VERTICALE : simple trace, bande passante du DC à 10 Mhz, temps de montée 35 nano-S, atténuateur 10 positions (10 mV/div. à 5 V/division) impéd. d'entrée directe avec sonde 1/1 : 1 Mégohm/40 pF, et 10 Mégohms/25 pF avec sonde 1/10.

DÉVIATION HORIZONTALE : base de temps déclenchée ou relaxée, vit. de balayage 0,1 micro-S/div. à 50 milli-S/division en 9 positions, synchro automatique, intérieure ou extérieure (+ ou -).

TRANSFORMATEURS SÉRIEUX!

Classiques, bien calculés, imprégnation au verni classe B (jusqu'à 125°), aucun risque de "chaufferette" ou de vibrations et grognements propres aux transfo camelote.



Tension applicable au primaire : 220 V

Volts	Amp.	A x B x C - Type	Prix	Port
6	0.3	28 x 32 x 14 - 1	24,00	10,00
6	0.8	44 x 52 x 20 - 1	25,00	10,00
9	0.2	28 x 32 x 14 - 1	24,00	10,00
9	0.4	38 x 44 x 17 - 1	25,00	10,00
9	0.6	44 x 52 x 20 - 1	26,00	10,00
12	0.15	28 x 32 x 14 - 1	24,00	10,00
12	0.3	38 x 44 x 17 - 1	25,00	10,00
12	1	50 x 60 x 21 - 1	30,00	15,00
12	2	63 x 75 x 25 - 1	38,00	15,00
15	0.3	44 x 52 x 20 - 1	25,00	10,00
15	0.8	50 x 60 x 21 - 1	30,00	15,00
18	0.3	44 x 52 x 20 - 1	25,00	10,00
18	0.7	50 x 60 x 21 - 1	30,00	15,00
24	0.2	44 x 52 x 20 - 1	25,00	10,00
24	0.5	50 x 60 x 21 - 1	30,00	15,00
24	1	63 x 75 x 25 - 1	38,00	15,00
24	2	63 x 75 x 25 - 1	52,00	15,00
30	1.6	63 x 75 x 25 - 1	52,00	15,00
30	3.3	80 x 96 x 40 - 2	70,00	19,00
48	0.5	63 x 75 x 25 - 1	38,00	15,00
48	1	63 x 75 x 25 - 1	52,00	15,00
48	2	80 x 96 x 40 - 2	70,00	19,00
2 x 12	1	63 x 75 x 25 - 1	40,00	15,00
2 x 12	2	63 x 75 x 35 - 1	46,00	15,00
2 x 12	4	80 x 96 x 40 - 2	69,00	19,00
2 x 15	1	63 x 75 x 25 - 1	42,00	15,00
2 x 15	2	70 x 84 x 35 - 1	53,00	19,00
2 x 24	1	63 x 75 x 35 - 1	46,00	15,00
2 x 24	2	80 x 96 x 40 - 2	69,00	19,00
2 x 30	1	70 x 84 x 35 - 2	53,00	15,00
2 x 30	2	80 x 96 x 50 - 2	75,00	19,00
2 x 30	3	90 x 108 x 45 - 2	93,00	25,00

Ci-dessus 32 types de transfo parmi nos 90 modèles disponibles (liste sur demande).

AMPLIFICATEUR de GAIN ANTENNE

Haut rendement, bande UHF



S'installe sur le mât d'antenne, ou le plus près possible de l'antenne (sous la toiture). Gain élevé, bande UHF 470 à 890 Mhz, très faible facteur bruit 3 à 4 dB. Le boîtier d'alimentation de l'ampli s'installe près du téléviseur, se branche sur le secteur 220 V, et fournit du 12 volts continu à l'ampli par le câble coaxial. 2 modèles disponibles, avec alimentation adéquate :

Type EU 3SN - Gain 26 dB ... 279,00 + port 12,00
Type EU 4SN - Gain 39 dB ... 339,00 + port 12,00

AMPLI. DE GAIN ANTENNE. VHF et UHF

40 à 260 Mhz et 470 à 890 Mhz, tous canaux télé, et radio FM - Gain 35 à 38 dB, facteur bruit minime (1,7 à 3,4 dB). Présentation et alimentation semblable à modèle ci-dessus.

Type EM 4AS, avec alim. ... 439,00 + port 12,00

POSSIBILITÉ D'ALIMENTATION DIRECTE

des 3 amplificateurs ci-dessus

sur batterie 12 volts (avec un by pass)

PREAMPLIFICATEURS TELE ou FM



MOTO-ROTORS D'ANTENNES

« Cornell-Dubilier »
made in U.S.A.

De votre fauteuil, et du bout des doigts, orientez vos antennes TELE ou FM sur les émetteurs qui vous environnent.



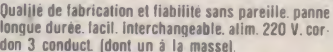
Idéal pour frontaliers et itinérants tels que caravaniers, marins, etc.

Moto-rotor étanche à l'humidité, solide à toute épreuve, supporte une charge d'équipements (mâts et antennes) jusqu'à 70 kg, fonctionne sans peine par vents violents, fixation sur mâts Ø 22 à 50 mm, alimentation secteur 220 volts, temps de rotation complète : 55 secondes.

Type AR 40 - Moto-rotor (fig. ci-dessus) équipé d'un pupitre de commande à distance, à commande unique et rotative. Le rotor (support d'antennes) se cale automatiquement dans la direction affichée sur le cadran circulaire du pupitre : rotation maximum 1 tour (360°).
Prix 790,00 [Expéd. port dû SNCF]

MINI-FERS A SOUDER "ANTEX"

garantie totale 2 ANS



Qualité de fabrication et fiabilité sans pareille, panne longue durée, facile, interchangeable, alim. 220 V, cordon 3 conduct. (dont un à la masse).
X25 - 25 Watts, long. 22 cm, courant fuite 5 µA, isol. 1.500 V - Prix 58,00 + port 8,00

ANTENNE TÉLÉ ÉLECTRONIQUE

large bande, VHF et UHF
spécialement adaptée à :



— Caravanes
— Camping-cars
— Bateaux... tous autres mobiles

Peut tout aussi bien s'installer sur une résidence secondaire, lieux de vacances divers, en France ou à l'étranger. Réception de tous standards télévision VHF bande 3 et UHF bandes 4 et 5. L'antenne se compose d'une coque esthétique étanche dans laquelle sont disposés l'aérien UHF et un ampli à gain élevé. Le dipôle VHF bande 3 est fixé extérieurement : il est interchangeable avec un dipôle VHF bandes 1 et 2 + FM (en option). L'attache de l'antenne permet sa fixation en polarisation horizontale ou verticale. GAIN d'antenne : 26 à 22 dB de 160 à 230 Mhz, 26 à 16 dB de 470 à 890 Mhz, 24 à 15 dB de 40 à 110 Mhz, facteur bruit 1,7 à 3,5 dB, Impéd. de sortie 75 ohms, niveau 105 dB/µV. Livrée avec alimentation mixte : secteur 220 V, et 12 volts batterie (ou autre source c.c.).
Prix 495,00 + port et embal. 15,00

Améliore considérablement le gain d'une antenne dans les bandes 40 à 860 Mhz (FM - VHF - UHF), avec un facteur bruit particulièrement bas (5,5 dB), présentes en boîtier plastique ABS, étanche au ruissellement, fixation sur mât, fourni avec alimentation secteur 220 V, à installer intérieurement, et délivrant du 24 V continu à l'ampli par le câble coaxial.

Type 44910 - Gain 16 dB ... 220,00 + port 10,00
Type 44911 - Gain 22 dB ... 295,00 + port 10,00
Type 44806 - Gain 34 dB, bande UHF exclusivement
Prix 299,00 + port et embal. 10,00



starel

ENEZ DONC...

nous soumettre vos problèmes d'antennes
télévision ou radio FM

Nous avons des solutions pour tous les cas d'espèces. Possibilité d'échange dans les 10 jours d'un matériel conseillé pour un autre plus performant, si besoin était. Consultez-nous sur place.

portenseigne c'est la sécurité

	Réf.	Composition	Gain dB	Canaux	Prix T.T.C.
UHF 625 lignes 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e chaîne couleur	410.03	3 directeurs	13,5	tous canaux (21 à 65)	130,00
	420.09	9 directeurs	18,5	Au choix : 21 à 33, ou 21 à 47, ou 21 à 85 Spéciales : 31 à 47, ou 48 à 65.	199,00
	410.21	21 directeurs	19,5	Au choix : 21 à 29, ou 21 à 40, ou 21 à 47, ou 21 à 81, ou 21 à 85 - Spéciales : 29 à 40, ou 37 à 47, ou 47 à 61, ou 57 à 85.	344,00



pour les cas difficiles !

L'antenne Active LAMBDA V, 9 directeurs, permet la réception des canaux UHF à grandes distances, ou en périphérie des zones normalement couvertes. L'antenne est équipée d'un amplificateur à gain élevé (44 dB ± 1), et de faible souffle, rapport avant/arrière 24 dB. Référence de l'antenne 440.09, canaux au choix : 21 à 33 ou 37 à 47 ou 48 à 65, fournie avec alimentation 24 volts appropriée. Documentation sur demande.
L'antenne et son alimentation 595,00

CABLE COAX. RADIO (RG-8), 50 ohms, diamètre ext. 11 mm, le mètre 6,50
[CT 0072] - diam. 5 mm, 28 brins 15/100, le m 2,00 (port les 10 mètres : 12,00)
CABLE COAX. TELE, 75 ohms, faible perte, le m 2,50 (port les 10 m : 12,00)

ENSEMBLES DE FIXATION D'ANTENNES SUR CHEMINÉES

N° 1 - mât 1,85 m + équerre simple de fix. + 5 m de feuillard de ceinture 65,00
N° 2 - mât 3 m (2 élém. embout.), équerre double + 2 x 5 m feuillard de ceint. 120,00
MATS - élément de 1,50 m emboutable (supplém. à ensemble N° 2) 23,00

ANTENNES TÉLÉVISION MIXTES "Spéciales CARAVANES"

Bandes VHF et UHF tous canaux, polarisation horizontale ou verticale pour chaque bande.
0011 - Gain maximum : VHF 7,5 dB/UHF 10,5 dB 178,00
0022 - Gain maximum : VHF 7,5 dB/UHF 13 dB 234,00

AMPLIFICATEURS (EXTERIEURS) POUR ANTENNES TELEVISION

Boîtier plastique étanche, fixation sur mât sous l'antenne, alim. 24 Volts par le câble coaxial.
152001 - Ampli. gain 16 dB 197,00 - 252001 - Ampli. gain 20 dB 313,00 (port 7,00)
158002 - Alim. secteur 110-220 V/24 V pour amplis ci-dessus 144,00 (port, alim. + ampli 9,00)

ANTENNES RADIO - TONNA

22004 - FM stéréo, directionnelle, rapport Av./Ar. 16 dB, 4 éléments, gain 8 dB 167,00
22006 - FM stéréo, directionnelle, rapport Av./Ar. 20 dB, 6 éléments, gain 10 dB 241,00
22008 - FM stéréo, directionnelle, rapport Av./Ar. 19 dB, 8 éléments, gain 11 dB 432,00

FRAIS DE PORT ANTENNES : contre remboursement TARIF S.N.C.F.

AMPLIFICATEUR D'ANTENNE

télé/FM, gain élevé, large bande



Son alimentation mixte, secteur 220 V et 12 Volts batterie (ou autre source c.c.), en fait un amplificateur d'intérieur particulièrement bien adapté à 2 utilisations : celle itinérante, caravane, camping-cars, bateau, etc., et celle sédentaire en appartement - Gain 26 à 24 dB entre 40 et 890 Mhz, impédance d'entrée et sortie 75 ohms, niveau max 100 dB/µV, dimensions 224 x 52 x 110 mm
Ref. DX-3SE - Prix 269,00 + port 10,00

AMPLIFICATEUR de GAIN ANTENNE

TÉLÉ ou FM



Ampli d'intérieur, large bande [40 à 860 Mhz], permet l'amélioration de l'image en télé, ou du son en FM, s'intercale simplement entre le récepteur et la descente de l'antenne, alim. secteur 220 V incorporée.
252501 - Pour desservir 1 téléviseur (ou 1 tuner, gain 16 dB 177,00 + port 10,00
252500 - Pour desservir 2 télé (ou 1 télé + 1 tuner, gain 11 dB 196,00 + port 10,00

starel

148, rue du Château, 75014 Paris - Métro : Gaité / Pernety / Mouton Duvernet - téléph. : 320.00.33

Magasins ouverts toute la semaine de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf Dimanche et Lundi matin - Pour la France, les commandes sont exécutées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans un même courrier - Envoi contre remboursement si 50 % du prix à la commande - Hors de France, les commandes sont honorées uniquement contre mandat postal. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire, en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur



200 kits électroniques pour vos loisirs

En vente chez tous les distributeurs officiels OK

MESURES

OK 8 - Alimentation régulée 20 V - 1 A**	106,80 F
OK 14 - Sonde millivoltmètre BF	53,90 F
OK 18 - Unité de comptage 1 chiffre	83,30 F
OK 39 - Convertisseur 12 V = ou ~ en 4,5 6 - 7,5 ou 9V/300 mA	67,60 F
OK 40 - Générateur 1 kHz (carrés)	38,20 F
OK 41 - Unité de comptage 2 chiffres	122,50 F
OK 45 - Alim. rég. 3-24 V/1 A**	151,90 F
OK 47 - Disjoncteur (50 mA à 1 A)	93,10 F
OK 51 - Alim. rég. 9V/0,1 A**	67,60 F
OK 57 - Testeur de semiconducteurs	53,90 F
OK 67 - Alim. rég. 5V/0,5 A**	87,20 F
OK 69 - Module alim. 48 à 60 V/2 A	146,00 F
OK 86 - Mini-fréquence-mètre 3 digits 0 à 1 MHz en 4 gammes	244,00 F
OK 107 - Commande automatique pour chargeur de batterie	87,20 F
OK 117 - Commutateur pour oscillo 0 à 1 MHz en 2 gammes	155,80 F
OK 120 - Alim. rég. 12 V/0,3 A**	93,10 F
OK 123 - Générateur BF 1 Hz à 400 kHz sinus, carrés, triangles	273,40 F
OK 125 - Générateur d'impulsions 0,1 Hz à 150 kHz en 6 gammes	244,00 F
OK 127 - Pont de mesure R/C 6 gammes (1 à 10 MΩ et 1 pF à 1 μF)	136,20 F
OK 129 - Traceur de courbes NPN-PNP	191,10 F
OK 130 - Modulateur UHF pour téléviseur	79,00 F
OK 138 - Signal tracer BF/HF	175,00 F
OK 142 - Alim. rég. 48V/2 A**	185,00 F
OK 145 - Fréquence-mètre 0 à 250 MHz*	985,00 F
OK 147 - Alim. rég. 0-30V/3 A**	559,00 F
OK 149 - Alim. 0 à 24 V/2 A*	289,00 F
OK 151 - Alim. double 0-24 V/2 A*	559,00 F
OK 153 - Alim. symétrique ± 50V/2 A**	249,00 F
OK 176 - B. de temps à quartz 1 Hz à 1 MHz	195,00 F
OK 197 - Avertisseur de coupure secteur	125,00 F
OK 199 - Sonomètre	125,00 F

ALARME

OK 73 - Antivol simple - Alarme sonore	63,70 F
OK 75 - Antivol à alarme temporisée	93,10 F
OK 78 - Antivol à action retardée	112,70 F
OK 80 - Antivol pour automobile simple	87,20 F
OK 92 - Antivol pour auto retardé	102,90 F
OK 140 - Centrale antivol pour appartement	345,00 F
OK 154 - Antivol pour moto	125,00 F
OK 158 - Antivol auto par radio FM	195,00 F
OK 160 - Antivol à ultrasons*	255,00 F
OK 164 - Antivol pour phares supplémentaires	125,00 F
OK 172 - Unité d'alarme par liaison radio*	495,00 F
OK 175 - Transmetteur téléph. d'alarme	225,00 F
OK 184 - Simulateur de présence	225,00 F
OK 190 - Veilleur sonore par téléphone	225,00 F

EMISSION-RECEPTION

OK 61 - Micro-émetteur FM	57,80 F
OK 74 - Récepteur PO-GO à diode	48,00 F
OK 81 - Récepteur PO-GO à 2 transistors	57,80 F
OK 93 - Préampli d'antenne auto-radio	38,20 F
OK 97 - Convertisseur 27 MHz/PO	116,60 F
OK 100 - VFO bande 27 MHz	93,10 F
OK 101 - Récepteur OC 10 à 80 mètres	99,00 F
OK 103 - Convertisseur VHF/PO	77,50 F
OK 105 - Mini-Récepteur FM	57,80 F
OK 122 - Récepteur VHF 26 à 200 MHz	125,00 F
OK 131A - Relais téléphonique pour E/R CB 27 MHz	295,00 F
OK 132 - Tuner FM, 88 à 108 MHz	295,00 F
OK 134 - Convertisseur 144 MHz/FM	109,00 F
OK 136 - Récepteur 27 MHz super-réaction	125,00 F
OK 148 - Ampli linéaire 144 MHz 40 W*	495,00 F
OK 152 - Emetteur FM 144 MHz*	255,00 F
OK 159 - Récepteur de trafic FM super- hétérodyne 144 MHz-Marine*	255,00 F
OK 161 - Ampli d'antenne 144 MHz	125,00 F
OK 163 - Récepteur de trafic AM super- hétérodyne. Bande aviation*	255,00 F
OK 165 - Récepteur de trafic AM super- hétérodyne. Bande chalutiers*	255,00 F
OK 167 - Récepteur de trafic 27 MHz, 4 canaux. Super hétérodyne*	255,00 F
OK 177 - Récepteur de trafic super- hétérodyne. Bande police*	255,00 F
OK 179 - Récepteur de trafic super- hétérodyne. Bande O.C.*	255,00 F
OK 181 - Décodeur de BLU	125,00 F
OK 183 - Emetteur 27 MHz. AM*	255,00 F

JEUX DE LUMIERE

OK 21 - Modulateur 3 voies	112,70 F
OK 24 - Chenillard 3 voies	195,00 F
OK 25 - Gradateur	63,70 F
OK 26 - Modulateur 1 voie	48,00 F
OK 36 - Modulateur-gradat. 1 voie	93,10 F
OK 37 - Modulateur 1 voie + 1 inverse	77,40 F
OK 38 - Modulateur 2 voies + 1 inverse	126,40 F
OK 56 - Modulateur 1 voie décl. par le son	151,90 F
OK 59 - Clignoteur 1 voie	122,50 F
OK 60 - Clignoteur 2 voies	155,80 F
OK 112 - Stroboscope 40 joules	155,80 F
OK 124 - Modulateur 3 voies + 1 inverse	136,20 F
OK 126 - Adaptateur micro pour modulateur	77,40 F
OK 133 - Chenillard 10 voies programmable	255,00 F
OK 157 - Stroboscope 300 joules	225,00 F
OK 192 - Modulateur chenillard 4 voies	225,00 F
OK 194 - Stroboscope alterné 40 joules	195,00 F

JEUX

OK 9 - Roulette à 16 LED	126,40 F
OK 10 - Dé électronique à LED	57,80 F
OK 11 - Pile ou face à LED	38,20 F
OK 16 - 421 - 3 x 7 segments	171,50 F
OK 22 - Labyrinthe électronique	87,20 F
OK 48 - 421 - 3 x 7 LED	171,50 F

MODELISME

OK 52 - Sifflet automatique pour trains	73,50 F
OK 53 - Sifflet à vapeur pour locos	122,50 F
OK 63 - Sirène de police américaine	83,30 F
OK 77 - Bloc-système pour trains	83,30 F
OK 155 - Variateur de vitesse automatique pour train	125,00 F

GADGETS

OK 13 - Détecteur d'humidité à LED	38,20 F
OK 15 - Agaceur électroacoustique	122,50 F
OK 43 - Déclencheur photo-électrique	93,10 F
OK 54 - Clignoteur à vitesse réglable	67,60 F
OK 55 - Temporisateur 20 s à 2 mn	83,30 F
OK 58 - Manipulateur morse	87,20 F
OK 62 - Vox control	93,10 F
OK 66 - Buzzer pour sonneries	57,80 F
OK 188 - Sablier digital	155,00 F

AUTOMOBILE

OK 6 - Allumage électronique*	171,50 F
OK 19 - Avertisseur de dépassement de vitesse*	146,00 F
OK 20 - Détecteur de réserve d'essence	53,90 F
OK 29 - Compte-tours (sans galval)	53,90 F
OK 35 - Détecteur de verglas	67,60 F
OK 46 - Cadenceur d'essuie-glaces	73,50 F
OK 68 - Commande automatique de feux	63,70 F
OK 71 - Indicateur de charge batterie	63,70 F
OK 90 - Avertisseur sonore d'anomalies	87,20 F
OK 113 - Compte-tours digital	191,10 F
OK 135 - Centrale antivol pour auto*	195,00 F

* Avec son boîtier

** Avec son transformateur.

PHOTOGRAPHIE

OK 91 - Déclencheur optique pour flash	73,50 F
OK 96 - Automatisme de passe-vues	93,10 F
OK 98 - Synchronisateur de diapos	116,60 F
OK 116 - Comptes-poses - 0 à 3 mn	102,90 F
OK 186 - Posemètre pour agrandisseur	155,00 F

B.F. - HI-FI

OK 2 - Filtre 2 voies pour enceinte	63,70 F
OK 4 - Filtre 3 voies pour enceinte	87,20 F
OK 7 - Indicateur d'accord FM	63,70 F
OK 27 - Baxandall mono	57,80 F
OK 28 - Baxandall stéréo	102,90 F
OK 30 - Amplificateur 4,5 W eff.	63,70 F
OK 31 - Amplificateur 10 W eff.	97,00 F
OK 32 - Amplificateur 30 W eff.	126,40 F
OK 34 - Indicateur de surcharge ampli	87,20 F
OK 42 - Décodeur quadraphonique SQ	126,40 F
OK 44 - Décodeur FM stéréo	116,60 F
OK 49 - Préampli 12 entrées pour mixage	97,00 F
OK 50 - Préampli RIAA stéréo	53,90 F
OK 70 - Vu - Décibelmètre à 4 LED	57,80 F
OK 72 - Amplificateur 1,5 W eff.	48,00 F
OK 76 - Module de mixage 4 entrées stéréo	240,10 F
OK 79 - Amplificateur 2 x 4,5 W eff.	116,60 F
OK 99 - Préampli micro (3mV - 4,7kΩ)	38,20 F
OK 109 - Filtre actif scratch-rumble	67,60 F
OK 111 - Filtre actif stéréo	126,40 F
OK 114 - Indicateur de balance	67,60 F
OK 118 - Décibelmètre à 12 LED	122,50 F
OK 121 - Préampli micro (3mV - 300Ω)	39,00 F
OK 128 - Amplificateur 45 W eff.	195,00 F
OK 137 - Préampli-correct. stéréo 4 ent.	185,00 F
OK 139 - Amplificateur 15 W eff.	109,00 F
OK 144 - Amplificateur B.F. 100 W eff.	395,00 F
OK 146 - Amplificateur B.F. 2 x 15 W eff.*	449,00 F
OK 150 - Amplificateur B.F. 200 W eff.	595,00 F
OK 162 - Ampli. pour auto-radio 2 x 10W eff.	195,00 F
OK 196 - Egaliseur stéréo 6 voies	225,00 F

CONFORT

OK 1 - Minuterie réglable 1600 W	83,30 F
OK 3 - Touch-control simple	77,40 F
OK 5 - Interrupteur à touch-control	83,30 F
OK 17 - Horloge (hres-min-sec)	244,00 F
OK 23 - Antimoustique à ultrasons	87,20 F
OK 33 - Horloge-réveil (Heures, min)	312,60 F
OK 64 - Thermomètre digital 0 à 99°C	191,10 F
OK 65 - Horloge simple (Heures, min)	191,10 F
OK 84 - Interphone à fil - 2 postes	93,10 F
OK 95 - Serrure électronique codée	122,50 F
OK 104 - Thermostat 0 à 100°C	112,70 F
OK 110 - Détecteur de métaux	155,80 F
OK 115 - Amplificateur téléphonique	83,30 F
OK 119 - Détecteur d'approche	102,90 F
OK 141 - Chronomètre digital 0 à 99 s	195,00 F
OK 156 - Temporisateur digital 0 à 40 mn	255,00 F
OK 166 - Carillon électronique 9 tons	125,00 F
OK 169 - Alarme pour congélateur	125,00 F
OK 173 - Magnétiseur anti-douleurs	125,00 F
OK 171 - Anti-rats électronique	125,00 F
OK 178 - Commande sonore avec micro	125,00 F
OK 182 - Répondeur téléphonique	225,00 F
OK 185 - Télécommande par téléphone	225,00 F
OK 187 - Commande d'arrosage automatique	125,00 F
OK 189 - Portier électronique	225,00 F
OK 191 - Commande d'éclairage automatique	125,00 F
OK 193 - Minuterie 5 mn à 2 h	155,00 F
OK 195 - Thermostat pour chauffage solaire	125,00 F
OK 198 - Alarme de température	125,00 F
OK 200 - Cde d'asservissement de moteur	125,00 F

RADIOCOMMANDE

OK 83 - Emetteur 27 MHz - 1 canal	63,70 F
OK 85 - Emetteur 27 MHz - 4 canaux	116,60 F
OK 87 - Commande proport. 1 canal	77,40 F
OK 89 - Récepteur 27 MHz - 1 canal	87,20 F
OK 94 - Décodeur digital 6 voies	142,10 F
OK 102 - Récepteur 27 MHz à quartz	122,50 F
OK 106 - Emetteur à ultra-sons	83,30 F
OK 108 - Récepteur à ultra-sons	93,10 F
OK 168 - Emetteur infrarouges. 1 canal	125,00 F
OK 170 - Récepteur infrarouges. 1 canal	155,00 F
OK 174 - Récepteur 27 MHz - 4 canaux	225,00 F
OK 180 - Emetteur 27 MHz - 6 canaux	225,00 F

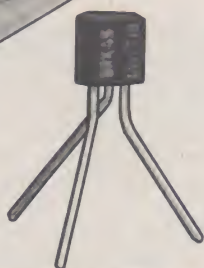
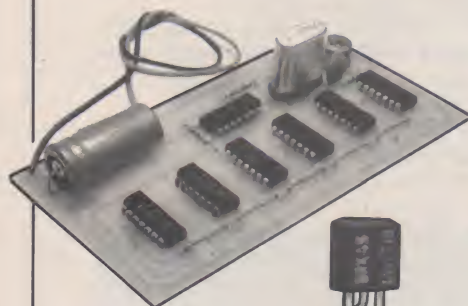
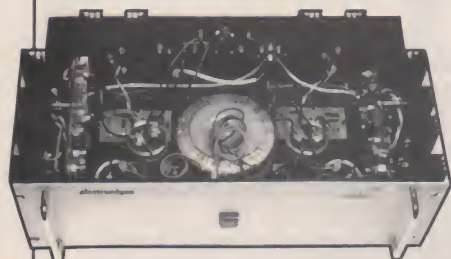
MUSIQUE

OK 12 - Métronome électronique	57,80 F
OK 82 - Mini-orgue électronique	63,70 F
OK 88 - Trémolo électronique	97,00 F
OK 143 - Générateur 5 rythmes	279,00 F

RADIO PLANS

électronique Loisirs

Sommaire n° 403 - juin 1981



Réalisations

The Musical Box	29
▶ Amplificateur 2 × 25 W TURBO	37
Sonomètre	65
▶ Base de temps à quartz 1 Hz - 1 MHz	69
Emetteur-récepteur CB synthétisé (2 ^e partie : le récepteur)	71
Interrupteur « Enfantin »	77

Le dossier du mois

La grande parade des oscilloscopes	53
--	----

Service circuits imprimés	28
Fiche technique de votre « thyristor-cadeau »	36
Concours de la meilleure poule pondeuse	68
Les oscillateurs à C-MOS	83
C.B. Troisième génération : les PLL	90

CADEAU EN ENCART : UN THYRISTOR 0,8 A/60 V

Ont collaboré à ce numéro : Bruno Bencic, Jacques Ceccaldi, Patrick Gueulle, Dominique Jacovopoulos, Christian Lemoigne, Jean-Marc Le Roux, René Rateau, Jean Sabourin.

▶ En couverture : L'oscilloscope OX 734 de Metrix (2 fois 40 MHz) dont les caractéristiques sont données à la page 60

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme
au capital de 1 950 000 F

Siège social :
43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction-Rédaction-Administration-Ventes : 2
à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19 -
Tél. : 200.33.05

Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs. Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés. Les articles originaux publiés dans nos colonnes sont protégés par le copyright et ne peuvent donc faire l'objet d'une copie ou d'une fabrication dans un but commercial sans autorisation.

Président-Directeur Général
Directeur de la Publication
Jean-Pierre VENTILLARD
Directeur de la Rédaction
Jean-Claude ROUSSEZ
Rédacteur en chef
Christian DUCHEMIN
Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE
Courrier des Lecteurs
Paulette Groza

Ce numéro a été tiré à
105.000 exemplaires
Copyright © 1981
Société Parisienne d'Édition



Publicité : Société auxiliaire de publicité
70, rue Compans, 75019 Paris
Tél. : 200.33.05 C.C.P. 3793 - 60 Paris
Chef de publicité **Mlle A. DEVAUTOUR**

Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an 75 F - Etranger : 1 an 115 F

Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres.

IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal.

SERVICE

CIRCUITS IMPRIMÉS

Dans ce numéro, nous vous proposons, par l'intermédiaire des professionnels distributeurs, quatre des circuits imprimés proposés dans les articles de réalisation.

Voici leurs références et leurs prix estimatifs.

Réf.	Article	Prix estimatif
EL 403 A	The Musical Box	34 F
EL 403 B		34 F
EL 403 C	Ampli 225 TURBO	52 F
EL 403 D		16 F

Nous vous rappelons ci-dessous les circuits disponibles des précédent numéros :

Réf.	Article	Prix estimatif
EL 401 A	Poule électronique	18 F
EL 401 B	Tablette de mixage (ampli)	16 F
EL 401 C	Tablette de mixage (adaptateur) ..	16 F
EL 401 D	Booster 2 x 20 W	23 F
EL 401 E	Transmetteur téléph. d'alarmes ...	33 F
EL 401 F	Antivol auto	14 F
EL 401 G	Sonnette 10 tons	17 F
EL 401 H	Minuterie secteur	10 F
EL 401 J	Jeu de boules	37 F
EL 402 H	Amplificateur 2 x 30 W	24 F
EL 402 D	Alarme « son et lumière »	28 F
EL 402 E		28 F
EL 402 F		28 F

Réseau de distribution

Les professionnels adhérent à cette opération sont dès à présent très nombreux et c'est à eux que vous devez vous adresser pour obtenir les circuits imprimés du Journal.

Voici la liste des points de vente, que nous tiendrons à jour, le nombre de revendeurs s'accroissant à chaque numéro.

13001 - Europe Electronique, 2, rue Chateaudon
 24100 - Pommarel Electronique, 14, place Doublet, Bergerac
 25000 - Reboul, 34, rue d'Arènes, Besançon
 31000 - Cibot, 25, rue Bayard, Toulouse
 31200 - Sodifam, 117, route d'Albi, Toulouse
 42000 - Radlo Sim, 29, rue Paul Bert, Saint-Etienne
 42800 - Medelor, Tartaras - Rive de Gier
 49000 - Electronic Loisirs, 24, rue Beaurepaire, Angers
 56000 - Elektronik, 25, rue du Colonel Maury, Vannes
 60000 - Mod'elec, 19, rue Desgraux, Beauvais
 69006 - La boutique Electronique, 22, avenue de Saxe
 69009 - Lyon Composants Radio, 46, quai Pierre Scize
 75005 - Radlo MJ, 19, rue Claude Bernard
 75010 - Acer, 42, rue de Chabrol
 75012 - Cibot, 1, rue de Reuilly
 75012 - Magnétic France, 11, place de la Nation
 75012 - Reuilly Composants, 79, bd Diderot
 75013 - Pentasonic, 10, bd Arago
 75014 - Montparnasse Composants, 3, rue du Maine
 75014 - Compokit, 174, bd du Montparnasse
 75015 - Fanatronik, 35, rue de la Croix Nivert
 75016 - Pentasonic, 5, rue Maurice Bourdet
 75017 - ERCEE, 36-38, rue de Saussure
 76600 - Sonodis, 74, rue Victor Hugo, Le Havre
 77310 - LEE, 1, place de la Pièce de l'Etang, St-Fargeau-Ponthierry
 91230 - Electro-Kit, Centre comm. La Forêt, Montgeron
 92600 - Roche, 200, avenue d'Argenteuil, Asnières

Cotation des montages

Les réalisations pratiques sont munies, en haut de la première page, d'un cartouche donnant des renseignements sur le montage et dont voici le code :

Temps



moins de deux heures de câblage



entre deux et quatre heures de câblage



plus de quatre heures de câblage.

Ce temps passé ne tient évidemment pas compte de la partie mécanique éventuelle ni du raccordement du montage à son environnement.

Difficulté



Montage à la portée d'un amateur sans expérience particulière.



Montage nécessitant des soins attentifs.



Une excellente connaissance de l'électronique est nécessaire (mesures, manipulations).

Dépense



Prix de revient inférieur à 200 francs.



Prix de revient compris entre 200 et 400 francs.



Prix supérieur à 400 francs.

Des mélodies plein la puce avec...

« The Musical Box »

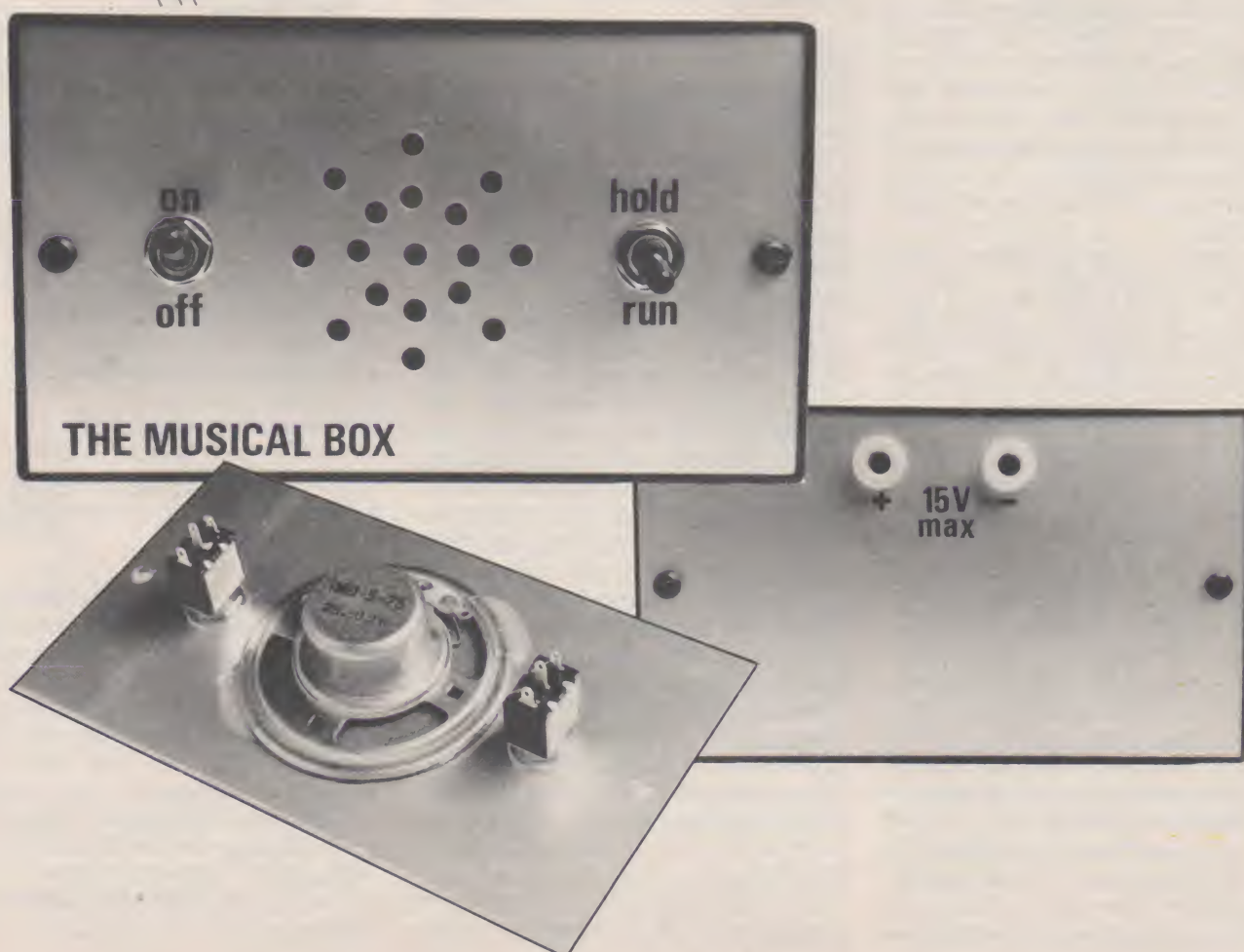
Temps 
 Difficulté 
 Dépense 



Si ce titre évoque une chanson du groupe Genesis, il signifie aujourd'hui « le microprocesseur à la portée de tous ». Le montage pratique que nous vous proposons est en effet centré sur un boîtier 28 pattes de la famille TMS 1000, les « quatre bits » de Texas Instruments.

Lorsque nous avons décrit le TMS 1122 (horloge savante de juillet 1980), nous disions qu'il était peut-être le μP le plus simple du monde. Le voilà battu par la boîte à musique que voici — dont acte — et c'est un bon point d'après votre courrier.

Avant de construire notre boîte à musique, qu'il nous soit permis de faire connaissance avec le produit brut qu'est un TMS 1000, car le sujet le mérite. Nous ne ferons que saluer la famille, mais notre curiosité à tous sera apaisée...



Portrait de groupe avec RAM

En guise de préambule, nous rappelez qu'une RAM est une mémoire accessible à l'utilisateur, mais dont le contenu disparaît avec l'alimentation. Par ailleurs, une ROM de TMS 1000 est une mémoire remplie par Texas Instruments avant l'encapsulation, et de ce fait, ne peut qu'être lue. Elle est évidemment non volatile.

La famille TMS 1000 est une série de μP à quatre bits en technologie MOS-Canal P, donc faible consommation et tension d'alimentation réduite. Elle se compose de boîtiers 28 pins (TMS 1000, TMS 1070, TMS 1100) et de boîtiers 40 pins (TMS 1200, TMS 1270, TMS 1300). Chacune de ces six séries comporte des différences principalement au niveau de la capacité mémoire. Par exemple, un TMS 1000 ou 1070 contient 1024 fois 8 bits de ROM et 64 fois 4 bits de RAM. Les TMS 1100 et 1300 ont exactement le double.

La caractéristique principale de cette vaste famille est d'être composée de circuits « one-chip » ce que l'on peut traduire par « un ordinateur complet sur une puce ». Dans ce cas, on trouve les éléments suivants dans le boîtier : une Unité Logique Arithmétique qui est le calculateur central, une RAM et une ROM, les registres multiples pour le stockage temporaire des lignes mémoire à traiter, des compteurs et un maître oscillateur qui est l'horloge animant le système.

Les entrées sont au nombre de quatre (K1, K2, K4, K8), et il y a une foule de sorties, dites O et R, directement exploitables du fait de leur fort courant. La vision des brochages donne une image précise du tout sur la figure 1. Les pins restant à comprendre sont OSC 1 et 2 qui sont les entrées de l'oscillateur d'horloge et la borne INIT. L'horloge est externe et peut être fournie par un oscillateur logique de technologie C-MOS par exemple, ou bien par un simple RC comme nous le verrons en pratique. La broche INIT sert à initialiser correctement le μP à la mise sous tension, mais sera laissée libre pour notre application musicale. VDD est le négatif d'alimentation et VSS le positif. Cette alimentation ne devra jamais dépasser 20 volts.

Par sa puissance de traitement limitée, cette famille 4 bits est bien la plus apte à entrer dans la maison, car de simples services domestiques

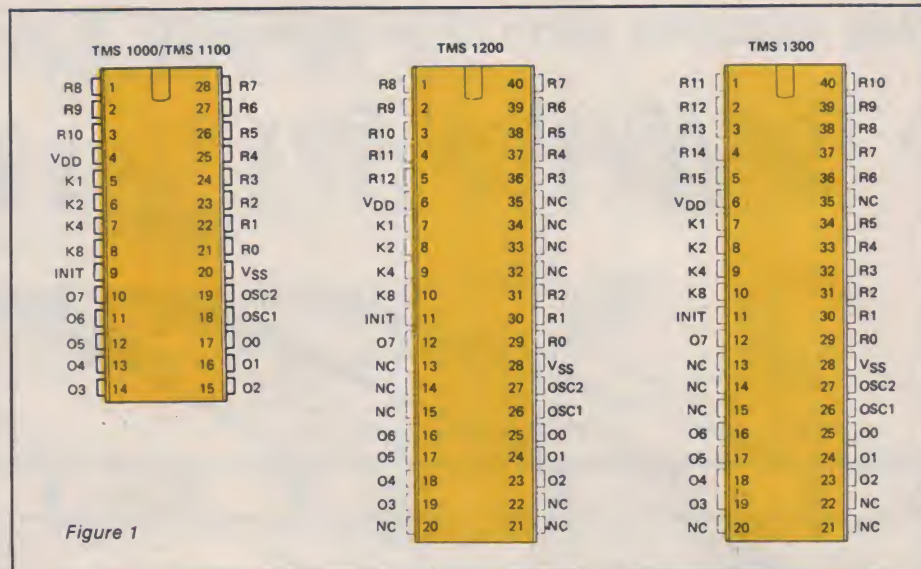


Figure 1

ne nécessitent généralement pas l'emploi de μP 's à 8 ou 16 bits. Ceci pour préciser notre attachement particulier aux 4 bits. Il existe bien chez Motorola un μP 1 bit « one-chip », le MC 14500 B de la famille C-MOS 4000, mais nous y renonçons actuellement à cause de la complexité d'utilisation qui nous effraie un peu.

Nous et les TMS 1000

Après avoir vu ce qu'ils sont, il faut maintenant savoir où ils sont. La réponse ne surprendra pas : ils attendent sagement dans le bureau de Texas Instruments qu'un client se manifeste. Nous voulons dire par là que les puces rangées en bandes à Singapour sont mises en boîte à la demande, car il faut préalablement leur apprendre leur future fonction.

Les spécifications d'un client déterminent le software (programme de ROM dans ce cas), qui sera reproduit pendant la fabrication par une technique de masque en une seule opération, ce qui définit une structure « sur mesures » de la ROM.

Ceci explique que nous soyons en position d'attente vis à vis des constructeurs pour pouvoir publier des réalisations pratiques de grande simplicité. Pour nous comme pour vous, le μP est à ce prix. Mais les firmes ont des envies, à l'occasion, qui nous aident dans ce sens. Nous avons reçu le TMS 1122 comme un événement — un boîtier pour l'Europe — et nous sommes fiers de pouvoir présenter aujourd'hui un boîtier pour la France, le TMS 1000 NLL - MP 3318 !

Ce carillon 24 airs a bien des jumeaux hors de l'Hexagone. Nous

connaissons le modèle Allemand et le modèle Anglais. En Angleterre, Texas vend le TMS 1000 - MP 0027 A. Le terme MP signifie Musical Program, la suite est le numéro du client. Voici ce qui compose le programme Britannique :

- Greensleeves
- God Save the Queen
- Rule Britannia
- Land of Hope and Glory
- Sailor's Hornpipe
- Westminster Chimes
- Oranges and Lemons
- Oh Come All Ye Faithfull
- Cook House Door
- The Stars and Stripes
- Beethoven's Ode to Joy (La Neuvième)
- William Tell Overture
- Red Flag / Maryland / Tannenbaum
- Great Gates of Kiev
- Twinkle Twinkle Little Star
- Soldier's Chorus (Faust)
- Fate Knocking (Beethoven)
- The Marseillaise (I)
- Deutschland Über Alles
- Toccata in D Minor (Bach)
- The Lorelei
- Wedding March (Mendelssohn)
- Colonel Bogie
- Mozart

En Allemagne existe le TMS 1000 - MP 3228. Voici les 14 airs qu'il contient, que l'on peut supposer de durée supérieure :

- Die Tiroler Sind Lustig
- Lili Marleen
- Lied der Bayern
- Trink Trink Brüderlein Trink
- Die Blauen Dragoner, Sie Reiten
- Deutsche Nationalhymne
- Fuchs, Du Hast die Gans Gestohlen

nent entrée une sortie **R** et une entre **K**. On comprend qu'il y a bien 3 fois 8 combinaisons possibles, ce qui produit une sélection d'un air parmi 24 possibles. Ceci compris, le reste est simple et assez traditionnel.

L'alimentation du système qui s'opère entre +VSS et - VDD est découplée en BF par le chimique **C2** et en HF par le condensateur mylar **C1**. Ceci élimine tout parasite et permet une initialisation correcte du μ P.

Les bornes **OSC 1** et **2**, si elles sont réunies, forment avec **C3** d'une part, puis **R5** et **P1** d'autre part, un oscillateur d'horloge variant globalement entre 200 kHz et 450 kHz. On comprend bien que tout son issu du μ P est généré par une division savante de cette fréquence d'horloge. Ainsi nous avons voulu réaliser un réglage très efficace de cette fréquence pour obtenir une transposition du son complet allant de plus à moins une octave sur la note fondamentale.

Il est permis d'escompter un effet valable sur la Marseillaise (par exemple) dont les notes et le rythme peuvent varier de 0,5 à 2 fois environ grâce à **P1**. Ceci est le seul élément variable possible sur la sortie son du TMS 1000, mais valait d'être essayé. Si d'aventure un lecteur souhaite piloter l'horloge par un circuit intégré différent ou un générateur d'impulsions, il faut alors appliquer un signal carré entre **OSC 1** et l'un des fils d'alimentation (quelconque). Dans ce cas, il faut relier **OSC 2** à + VSS. Dans la pratique, un simple RC comme celui que nous avons adopté a une précision suffisante pour l'oreille, ce qui simplifie bien les choses.

La principale sortie du son s'effectue sur la ligne **O3**. C'est un signal carré parfait que l'on peut modifier à l'aide de condensateurs. D'origine, ce signal carré est plus attractif à l'oreille qu'un sinus par exemple, ceci étant principalement dû au taux élevé d'harmoniques impairs qui flattent l'oreille humaine. Le rôle des condensateurs **C7** et **C8** est respectivement d'amplifier et de limiter le taux des harmoniques obtenu sur cette note fondamentale. Ces composants sont facultatifs et devront être placés uniquement en fonction des goûts du lecteur, après une écoute comparative des tonalités obtenues. Ceci est du domaine de la mise au point. Par contre, les résistances **R4** et **R6** sont absolument indispensables car les sorties « **O** » se font à drain ouvert.

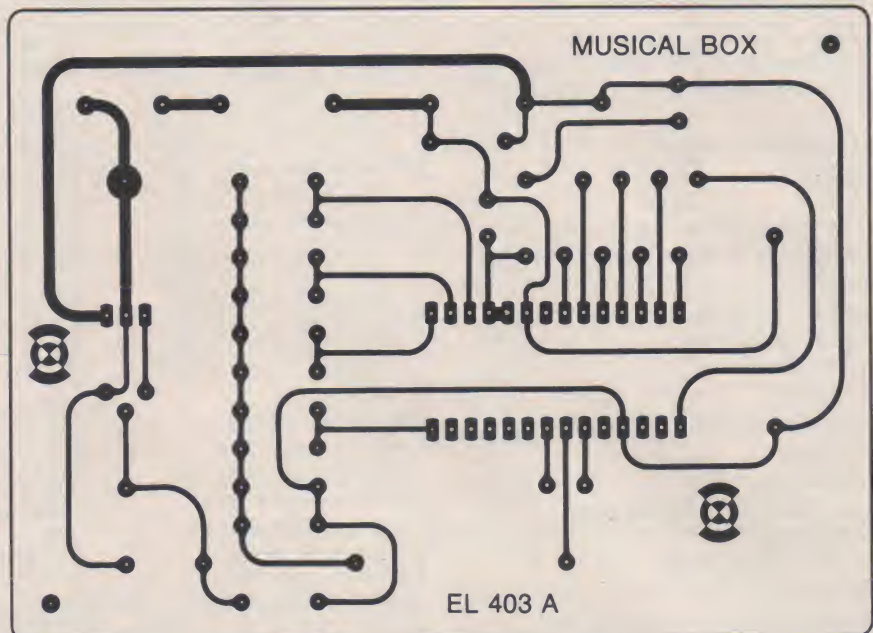


Figure 3

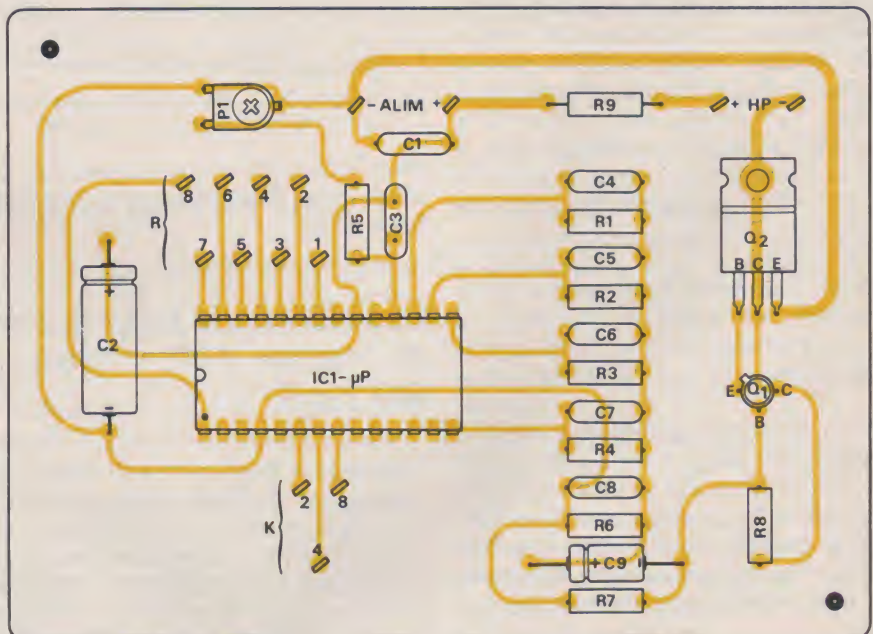
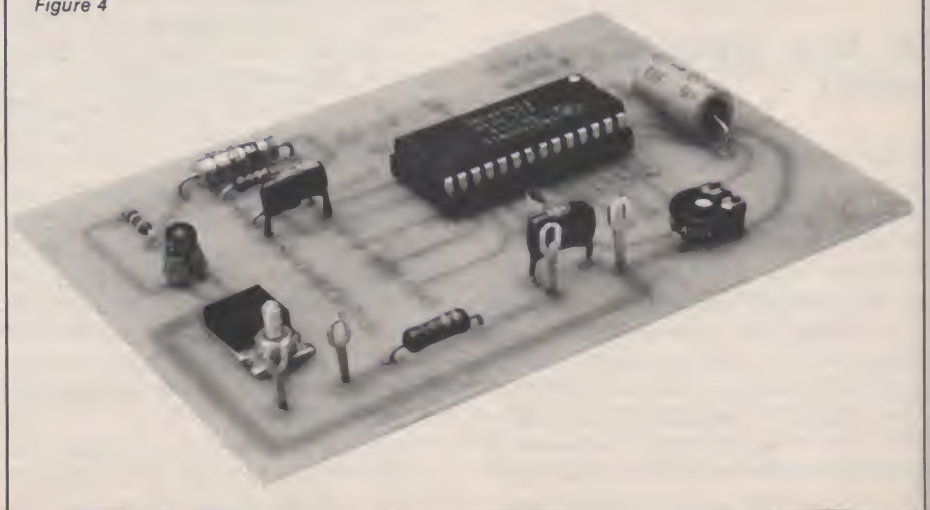


Figure 4



Si on dispose d'une sortie à drain ouvert, on doit la relier au négatif (en technologie P-MOS) pour donner un terme réel de charge au transistor MOS de puissance. Ceci n'est pas le cas des sorties R qui sont connectées aux entrées K dont le terme réel de l'impédance est de 50 k Ω .

Les résistances R4 et R6 forment également un diviseur de tension qui autorise le mélange des sons, et ce cas est justement possible. En effet, les sorties O2, O1 et O0 donnent les sous-multiples successifs d'ordre 2 de la fondamentale O3. Par exemple, si O3 donne le LA4, soit 440 Hz, O2 est à 220 Hz, O1 à 110 Hz et O0 à 55 Hz.

Ceci explique que l'on retrouve des résistances de sommation R1 à R3 (et des condensateurs d'accord de timbre C4 à C6) sur les sorties de plus faibles poids binaire. Il y a donc possibilité pour le lecteur de personnaliser le son qu'il désire avec un mélange des quatre lignes de timbre, et une correction ajustée selon le haut-parleur utilisé.

Le condensateur C9 coupe la composante continue qui peut exister à la fin d'un air sur une des sorties « O ». Le cas est fréquent où l'on trouve un 1 logique, ce qui interdit une liaison continue à l'amplificateur de sortie sous peine de consommation dangereuse et de destruction du H.P.

Cet ampli de sortie est un super émetteur commun, en fait un Darlington en deux boîtiers économiques, avec R7 et R8 fixant la polarisation de base de Q1 pour un fonctionnement correct. Si l'on prend la précaution d'employer pour Q1 un boîtier à grand gain, on pourra placer un TO 220 quelconque pour Q2, le résultat sera garanti. Avec le modèle économique TIP 29 de Texas Instruments, qui est un bas de gamme, nous avons pu dépasser largement 1 Ampère en impulsions, ce qui vaut une dizaine de watts pour le H.P.

La valeur de R9 sera d'autant plus élevée que le HP sera petit ; elle vise à protéger le dit haut-parleur des crêtes excessives. La valeur conseillée de la tension d'alimentation de l'ensemble sera de 9 V environ, ce qui permet l'emploi d'une pile alcaline le cas échéant. Dans ce cas, R9 vaudra environ 33 à 56 Ω pour un HP de 8 Ω , et sera remplacée par un strap pour un HP miniature de 50 à 100 Ω . Ceci est également une mise au point en fonction du HP et du volume désirés.

La réalisation pratique de la carte TMS 1000

Elle est fort simple et s'appuie sur les figures 3 et 4 donnant respectivement le tracé du circuit imprimé et les composants en situation. Le circuit imprimé a été calculé pour être logé dans un boîtier ESM référence EC 12/07 FA. On le reproduira avec sa méthode préférentielle : elles sont toutes bonnes.

Le montage des composants se fera en conformité avec la figure 4, et la fixation du TIP 29 (ou équivalent) sera assurée par une vis de 3 mm de diamètre, comme les deux trous de montage mécanique situés dans les coins du circuit. Précisons que le support du TMS 1000 est conseillé ici, bien que le circuit ne soit pas vraiment fragile. C'est surtout pour le prix de ce μ P et son utilisation éventuelle pour d'autres systèmes que nous le conseillons.

R9 sera montée de façon provisoire car sa valeur dépend de l'ensemble réalisé comme nous l'avons dit plus haut. R4 sera installée dans tous les cas avec R6, et le reste des composants « son » (R1 à R3 et C4 à C8) sera monté le cas échéant suivant l'impression d'écoute. Lorsque cette carte est montée, on passe à la suivante avant de faire une mise sous tension.

Le schéma de principe du séquenceur

Nous le proposons sur la figure 5. Il paraît un peu compliqué au premier coup d'œil mais fait appel à du matériel courant. IC2 et IC5 sont des 4017, tandis que IC3, IC4 et IC6 sont des 4016 (quadruple commutateur électronique).

Il faut comprendre en premier lieu qu'il s'agit d'un vulgaire rotacteur à 24 positions distinctes, et qui recycle sans fin. Son fonctionnement est organisé en matrice 3 fois 8 bits. Pour des raisons d'économie et de disponibilité, nous avons utilisé des 4016 comme relais électroniques. Chacun a son entrée de commande séparée, et un boîtier en comporte quatre. Si une entrée de ce type vient au 1 logique, elle ferme le contact ; dans le cas contraire, le contact paraît physiquement ouvert, puisque l'on travaille en « tri-state », donc en fil mort à l'état de repos.

Initialement les deux compteurs 4017 sont hauts (1 logique) sur leur ligne O. A ce moment, on crée une liaison R8 avec K2 qui joue « A la Bastille... ». Or cette ligne R8, nous l'avons vu plus haut, sera la première à présenter une impulsion venue du μ P après la fin de l'air musical.

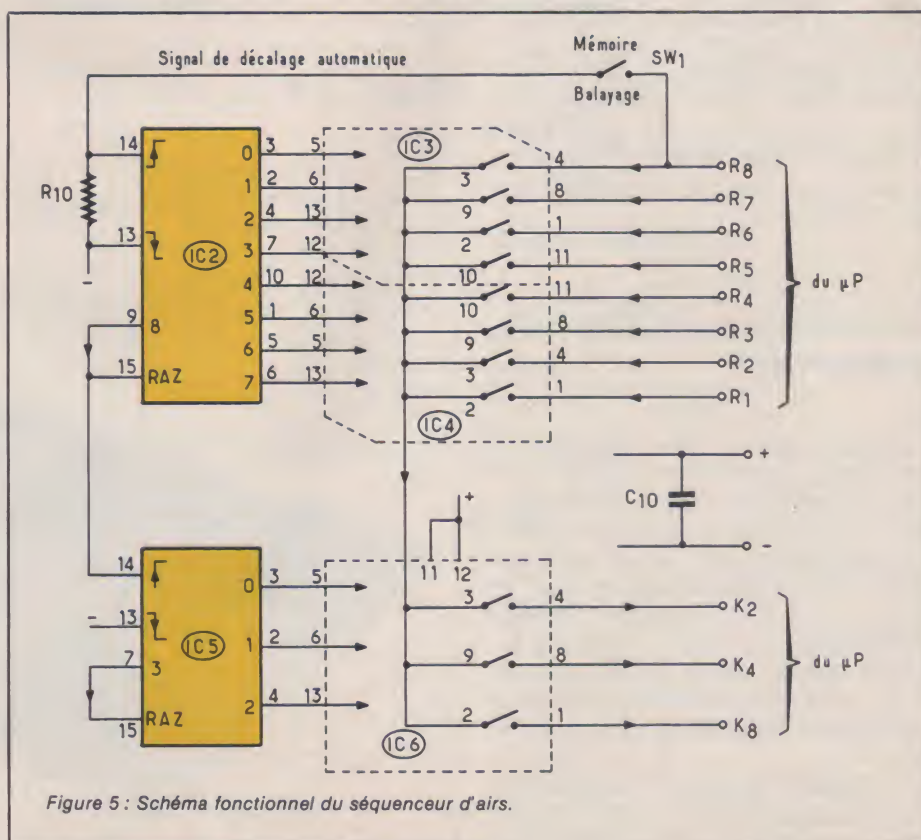


Figure 5 : Schéma fonctionnel du séquenceur d'airs.

Cette impulsion est très importante en ce sens qu'elle va commander sur son front montant l'avance du 4017-IC2. Tout se passera alors extrêmement vite : le compteur progressant d'une ligne va commander instantanément le relais électronique concerné, et il suffit alors d'attendre une impulsion du μP qui passe par cette boucle pour obtenir un autre air musical.

Ainsi le compteur IC2 balaye successivement les lignes R du μP tandis que le compteur IC5 s'occupe des entrées K tour à tour. C'est un pur exercice de logique séquentielle qui n'échappera pas au lecteur entraîné.

Quand IC2 est sur sa ligne 7, il a fini un tour et doit revenir à 0. Ceci s'effectue en rebouclant sa ligne 8 sur l'entrée RAZ, et l'opération dure également fort peu de temps. Ce bref signal est néanmoins significatif pour l'entrée montante de IC5 qui avance immédiatement d'une ligne K. Ce compteur est à trois positions simplement, et sa propre remise à zéro est faite sur sa ligne 3 comme précédemment.

Il reste à dire de ce circuit finalement simple qu'il est pourvu d'un interrupteur mécanique coupant le fil d'avance automatique au gré de l'utilisateur. Ceci conduit à placer R10 pour fixer à 1 M Ω l'entrée de IC2 qui ne doit pas être en l'air sous tension. Le but de SW1 est donc de mémoriser au passage tel ou tel air musical pour le répéter à volonté, toujours automatiquement. La fermeture de SW1 permet d'embrayer à nouveau le séquenceur pour l'enchaînement des 24 airs. Enfin C10 est un antiparasite sur l'alimentation des C-MOS.

La réalisation pratique du séquenceur

Pour des raisons d'économie et de simplicité, nous avons réalisé une carte simple face munie de 9 strappes en fil quelconque. Au passage, maudissons le 4017 qui a un brochage de cauchemar (ainsi que le 4016 en fait). Le tracé obtenu, assez pittoresque, est proposé sur la figure 6. Dans l'esprit d'une mise en boîte, nous avons conservé le format de la carte TMS 1000 pour notre séquenceur.

La figure 7 indique la disposition des composants, soit une résistance, un condensateur et cinq circuits in-

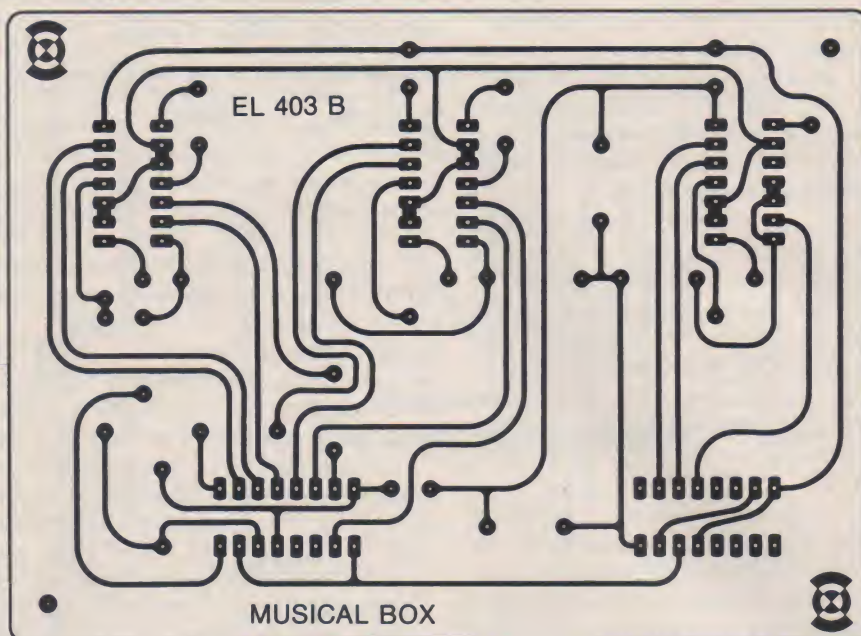


Figure 6

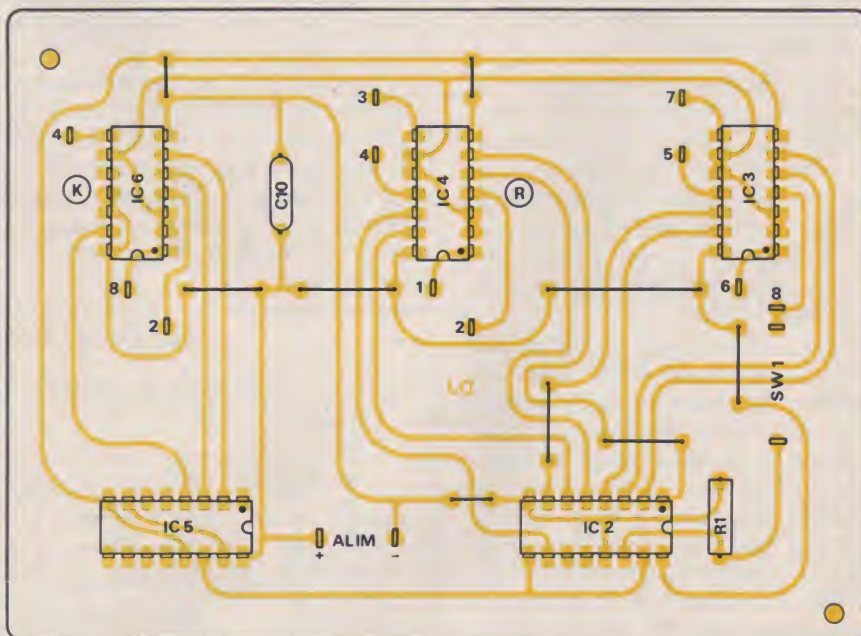
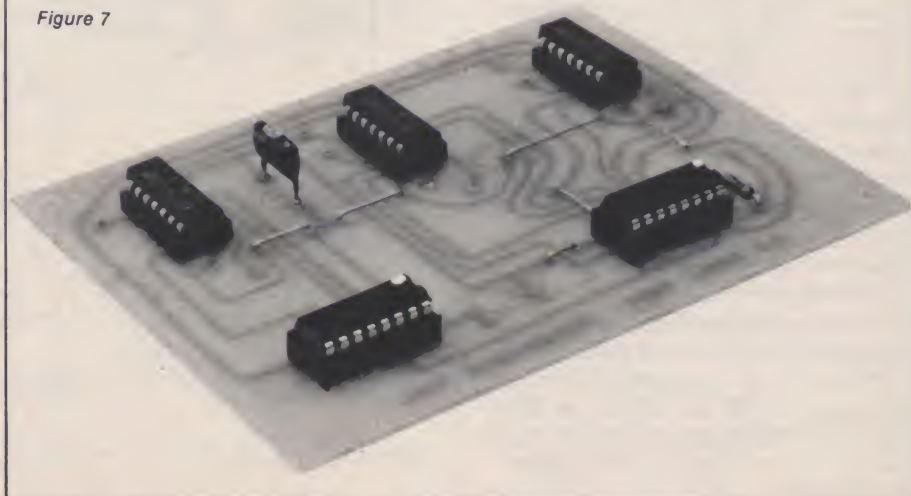


Figure 7



tégrés. Placer **en premier lieu** les neuf strappes qui sont indispensables : le moindre oubli crée une panne. Ensuite on monte les deux composants passifs, et éventuellement des supports pour les C-MOS. Ici encore nous les conseillons, c'est une sage précaution.

L'interconnexion des modules

Il y a treize fils qui relient les deux cartes entre elles, ce que nous avons schématisé sur la **figure 8**. On voit également le bouton **SW1** justifié plus haut, et un second inverseur **SW2** qui coupera l'alimentation de notre « Musical Box ». Tout ceci se câble sans problème, aucun fil blindé n'étant à prévoir dans l'appareil. On peut même mélanger les fils « R » entre eux, ce qui ne fera que changer l'ordre des mélodies. De même pour les entrées « K ».

» Avant de mettre sous tension, on contrôlera bien que les « R » et les « K » sont restés entre eux, sinon une mélodie sera câblée en permanence, ce qui est le contraire du but poursuivi. Enfin, si le sens du HP n'a aucune importance, celui des alimentations est capital. Toute inversion peut être onéreuse et ce serait dommage pour un beau matériel comme le μP ...

En conclusion

Après avoir écouté « The Musical Box » avec divers réglages de **P1**, on le fixe à la fréquence de son goût. Ensuite on ajuste **R9** pour ne pas saturer ou casser le HP employé. Enfin on teste les différentes sonorités obtenues sur les lignes « O » du TMS. Ne pas hésiter à tenter des valeurs variées pour **C4** à **C8**, tous non polarisés.

A ce moment vous êtes au but et cette boîte mélodique va créer bien des surprises, nous en sommes convaincus. Si l'on songe que la mise sous tension peut être effectuée par relais ou transistor de puissance (MOS ou Bipolaire) au lieu de **SW2**, bien des applications originales sont alors à votre disposition, et ce n'est pas le seul atout de ce nouveau microprocesseur... domestique.

D. JACOVOPOULOS

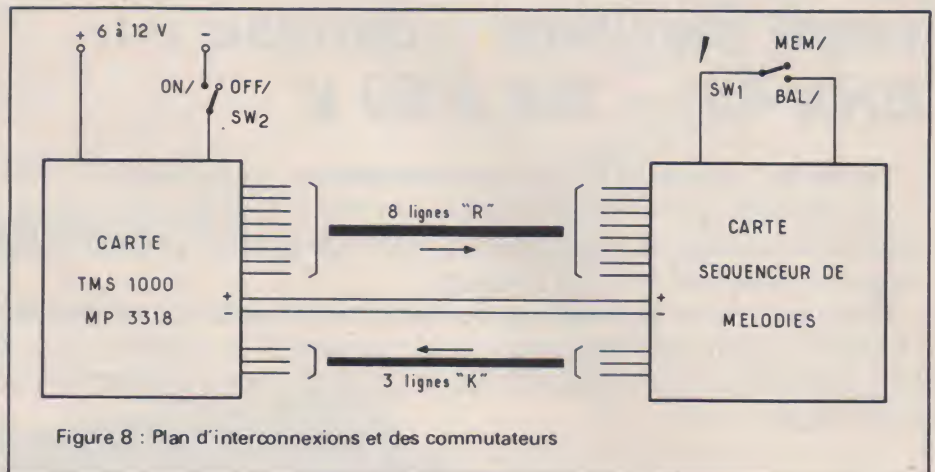
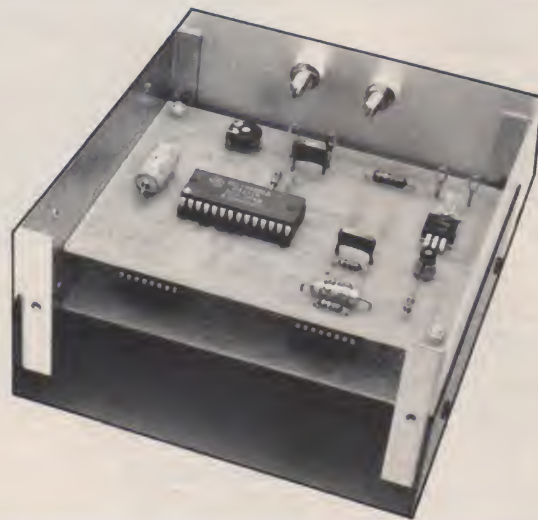


Figure 8 : Plan d'interconnexions et des commutateurs



Nomenclature

Résistances

à couche 5 % — 0,25 W sauf mention contraire.

R1 : 5,6 k Ω
 R2 : 5,6 k Ω
 R3 : 5,6 k Ω } voir texte
 R4 : 5,6 k Ω
 R5 : 68 k Ω
 R6 : 12 k Ω
 R7 : 22 k Ω
 R8 : 470 k Ω
 R9 : 0 à 47 Ω — 0,5 W - voir texte
 R10 : 1 M Ω
 P1 : 100 k Ω ajustable Horizontal
 PIHER.

Condensateurs

C1 : 47 nF mylar
 C2 : 220 μ F/16 V chimique
 C3 : 47 pF céramique
 C4 :
 C5 : de 10 nF à 0,47 μ F
 C6 : mylar - voir texte
 C7 :
 C8 :
 C9 : 1 μ F/63 V chimique
 C10 : 47 nF mylar

Transistors

Q1 : BC 182 B ou 183 C ou 557 B ou 171 B ou 107 B - 108 B - 109 C (grand gain époxy).
 Q2 : TIP 29 ou tout NPN tolérant 1 A et 20 V (mini).

Circuits intégrés

IC1 : TMS 1000 - MP 3318 de Texas Instruments
 IC2 : 4017
 IC3 : 4016
 IC4 : 4016 } C-MOS
 IC5 : 4017
 IC6 : 4016

Divers

- Supports à souder pour les circuits intégrés.
- 2 inverseurs genre SECME, APR, etc.
- 1 coffret ESM, EC 12/07 FA
- 2 bananes \varnothing 4 mm pour fixation sur panneau AR.
- Un petit HP 8 Ω au minimum.
- Fil et cosses-poignard à souder.
- Vis et entretoises \varnothing 3 mm

Votre thyristor « cadeau » : BRX 45 → 0,8 A/60 V

Après le transistor et les condensateurs, le thyristor.

Le BRX-45, que vous avez trouvé ce mois-ci avec votre revue, est un thyristor de petite puissance, spécifié pour 60 V de tension inverse répétitive et 0,8 A de courant maximal à l'état passant.

Pour que vous puissiez vous familiariser avec ce composant, et afin de l'utiliser à bon escient, nous vous présentons ci-après un « survol » de ses caractéristiques principales. Nous vous donnons également son aspect et son brochage.

Caractéristiques générales

Courant à l'état passant (valeur moyenne conseillée)	I_T (RMS)	0,34 A
Courant max. à l'état passant (en régime sinusoïdal)	I_T (AV) M	0,5 A
Courant moyen à l'état passant (en régime sinusoïdal)	I_T (AV)	0,28 A
Courant crête maximal ($I_G = 1$ mA)	dI/dt	30 A/ μ s

Caractéristiques de gâchette

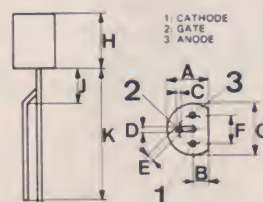
Tension inverse de crête max.	VGRM	8 V
Courant de crête	IGM	1 A
Dissipation (valeur de crête)	PGM	2 W
Dissipation (valeur moyenne)	PG (AV)	0,1 W

Caractéristiques thermiques

Résistance thermique (jonction - boîtier)	$R_{th JC}$	75 °C/W
Résistance thermique (jonction - ambiante)	$R_{th JA}$	180 °C/W
Température de soudage (5 secondes)		250 °C
Plage d'utilisation		- 40 à + 125 °C

Autres caractéristiques ($t_j = 25$ °C)

Résistance à l'état passant	r_T	700 M Ω
Courant max. de déclenchement (gâchette)	I_{GT}	0,2 mA
Courant de maintien	I_H	5 mA
Temps de commutation	t_{gd}	0,5 μ s



Sté FIORE
s.a.r.l. au capital
de 60 000 fr.

MAGASIN FERMÉ
LE LUNDI

INTER ONDES

C.C.P. FIORE 4195-33 LYON - R.C. Lyon 67 B 380

69, rue Servient 69003 - LYON

Tél. (78) 62.78.19

- F 95 HFA -

STATION EXPERIMENTALE

See expédition :
84-61-43

NOUVELLE ADRESSE :

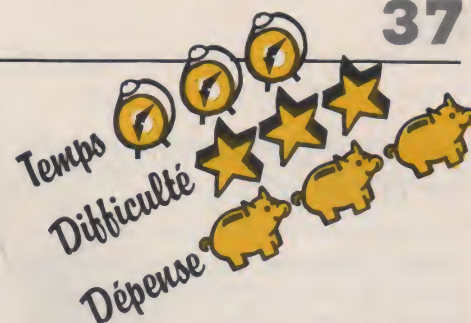
69, rue Servient 69003 LYON

A LYON :

COMPOSANTS - TRANSISTORS KITS-INTÉGRÉS - ÉMISSION-RÉCEPTION

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal 30 F.
Contre remboursement : moitié à la commande, plus 5 F de frais.

PORT : RÉGLEMENT A RÉCEPTION AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE

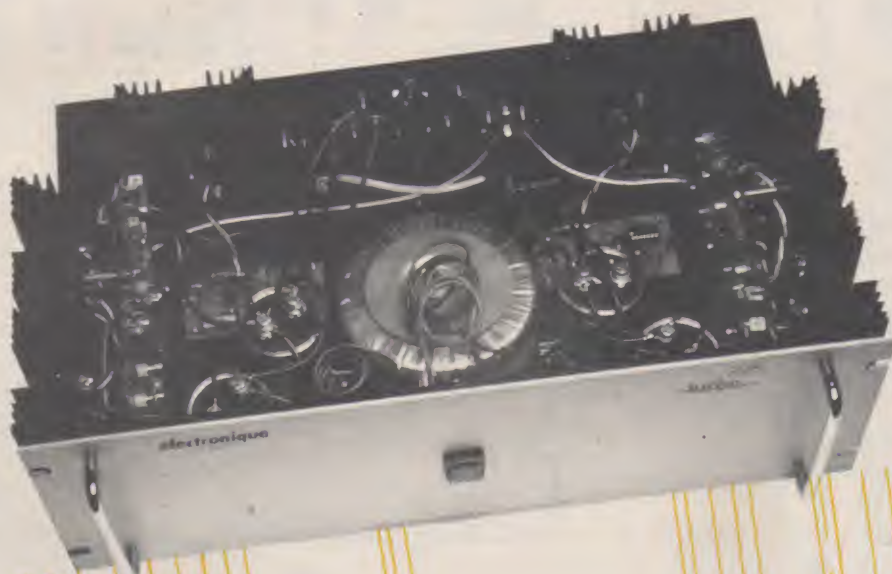


Notre fierté du mois :

le 225 « TURBO »

Un ampli $2 \times 25 \text{ W/8 } \Omega$...

à vous tirer toutes les larmes du corps.



Lorsque nous avons conçu cet amplificateur de très haute musicalité, l'idée directrice fut de proposer la réalisation la plus adaptée aux vœux de nos correspondants mélomanes. Nos fidèles lecteurs ont pu remarquer dans les numéros de novembre 80 et janvier 81 des amplificateurs de puissance qui les ont incités à prendre la plume. La tendance fut dégagée de cet important courrier, qui indiquait l'envie d'un appareil de puissance modérée, une vingtaine de watts par canal environ.

Nous vous l'avions promis et vous l'offrons aujourd'hui et pour bien montrer ce dont il s'agit, nous l'avons baptisé 225 TURBO. Le lecteur retrouvera dans cet amplificateur d'exception toutes les préoccupations techniques qui nous sont chères, et qui sont sans équivalent sur le marché commercial de la Hi-Fi. Pour être plus précis, indiquons que si c'était le cas, cet appareil coûterait en auditorium plus de 7 000 F !

Pour aller au devant de vos soucis de réalisation, nous avons habillé cette unité de puissance stéréophonique dans **un coffret qui sera partout disponible, sérigraphié et percé**. Il sera ainsi possible de rencontrer un kit complet chez votre détaillant habituel, ce qui vous motivera en optimisant les chances de réussite. Amis lecteurs, que vous nous suiviez depuis longtemps où non, le 225 TURBO est un hommage aux encouragements reçus, et vous est dédié...

Un haut de gamme en miniature

Nous avons encore une fois hésité à vous donner un tableau de mesures de laboratoire qui, d'un point de vue de plus en plus répandu, sont fort peu significatives de la musicalité du 225 TURBO. En plus de cela, nous avouerons que les choix techniques retenus ont sur certains chiffres un effet néfaste, mais principalement pour les coupeurs de décibels en quatre.

Le temps de montée en signaux carrés à 10 kHz (à la puissance nominale) est de l'ordre de 1,6 microseconde. Cette valeur est relevée avec les diverses limitations de vitesse en place, donc sur l'appareil que montrent les photos. Pour les chiffres, nous avons pu obtenir avec quelques modifications de composants moins d'une microseconde, ce qui a été jugé remarquable, mais au détriment de données importantes.

La bande passante a été fortement limitée également, car initialement cet appareil présentait encore du gain et une forme d'onde impeccable à ...quelques mégahertz ! Celui que nous vous proposons passe de 5 hertz à 30 kHz en ligne droite, pour se limiter à 145 kHz à -3 dB. C'est encore trop à notre idée, mais nous nous y sommes arrêtés. Le Mégahertz est alors à -20 dB sous le niveau 0 dB qui est la limite basse de l'écrêtage.

La sensibilité pour atteindre ce niveau est d'environ 700 mV efficaces à l'entrée et la puissance obtenue est de 28 W par canal sous 8 Ω , et 45 W sous 4 Ω . Avec des enceintes (8 Ω si possible) de rendement élevé, genre 96 dB avec 1 W à 1 mètre, le niveau acoustique dans la pièce, ou la pression si vous préférez, est déjà capable de briser vos carreaux sur la note convenable. Si vous travaillez en 4 Ω , ne tirez pas sur la puissance car elle arrive toute seule (l'auteur détecte le 4 Ω).

Nous n'avons pas pu mesurer la distorsion de façon exacte, elle vaut globalement 0,1 %. Mais les distorsions harmonique et d'intermodulation sont des données aujourd'hui insuffisantes. Il faut tenir compte en effet de la distorsion d'intermodulation transitoire (DIT), chère à Matti Otala, qui échappe à nos mesures. Par contre, le 225 TURBO a été conçu pour ne pas en développer, du moins le minimum possible.

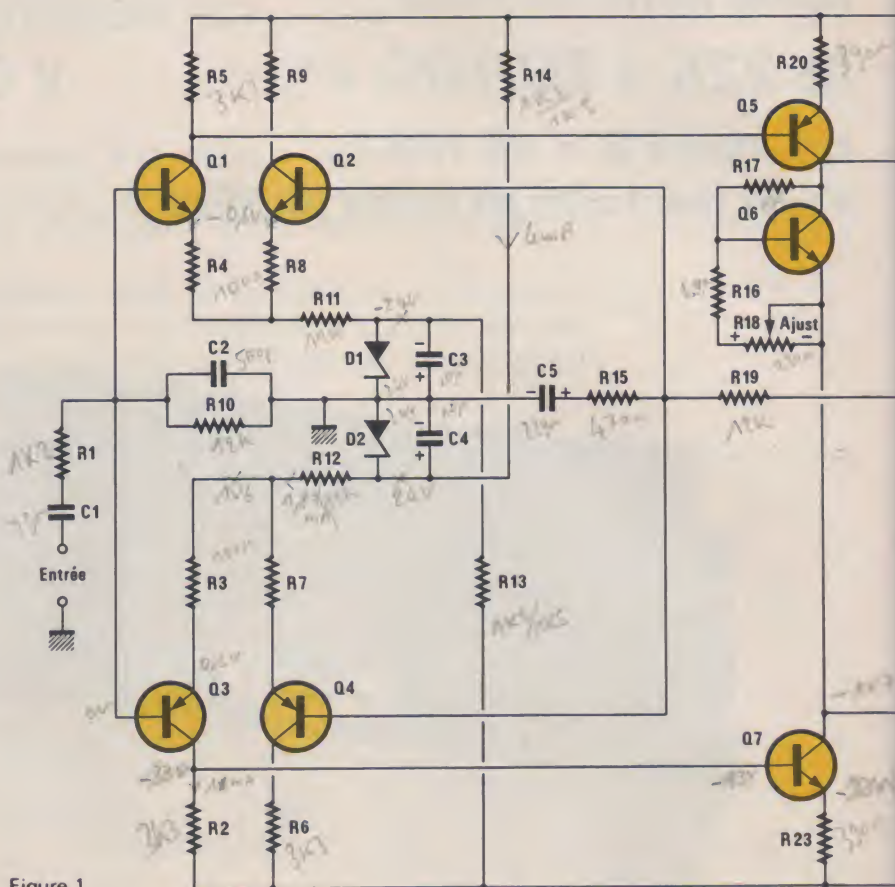


Figure 1

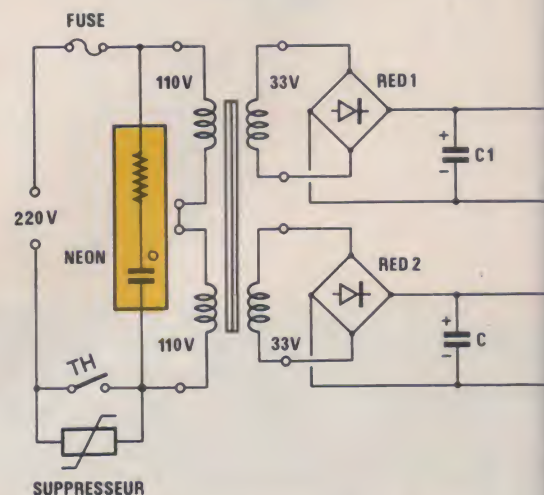


Figure 2

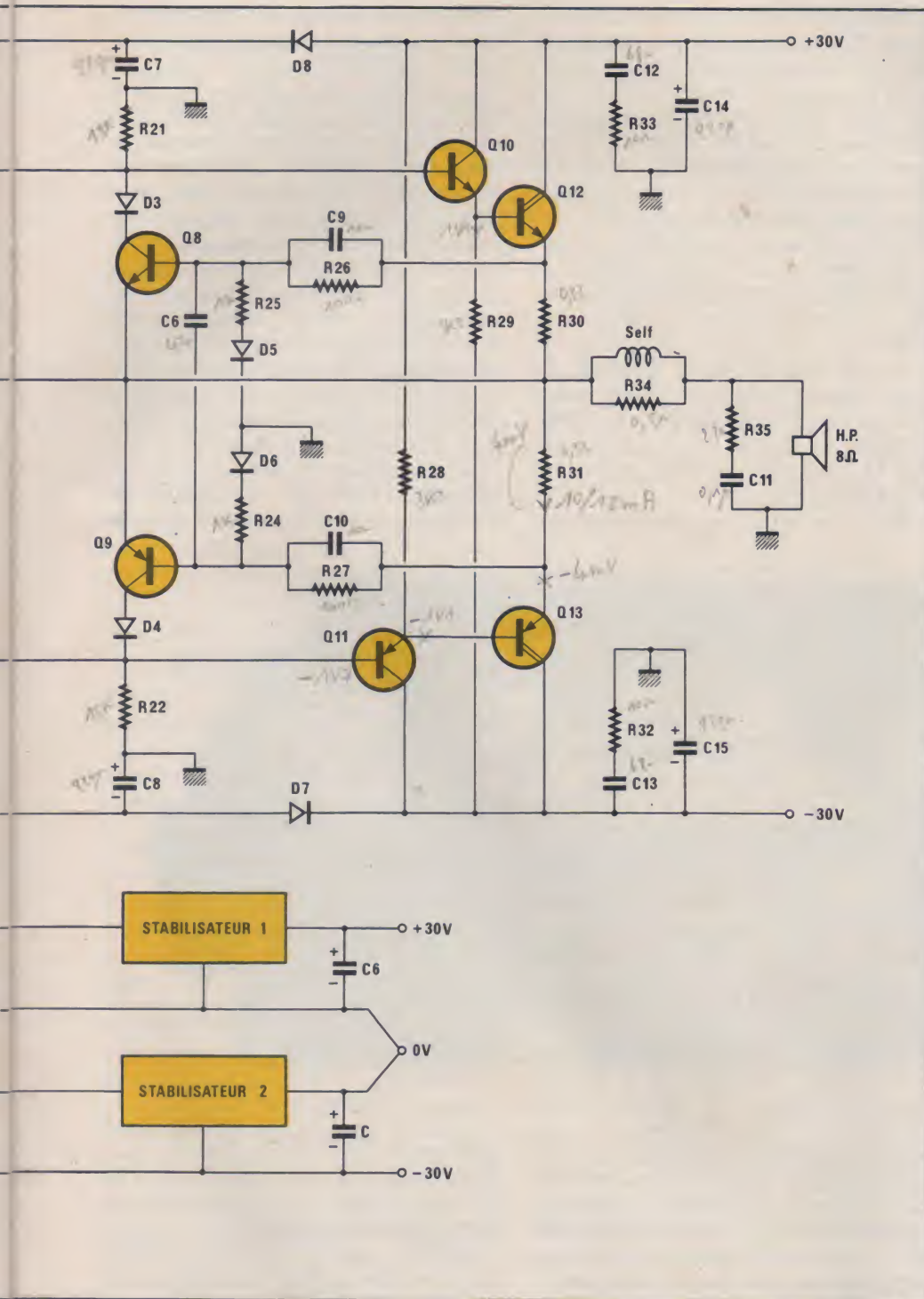
Fonctionnant fort bien en boucle ouverte (sans contre-réaction), cet ampli bouclé conserve une marge de gain et une marge de phase confortables. Le taux de contre-réaction est de l'ordre de 28 dB seulement ce qui ne laissera pas le lecteur indifférent non plus.

Ce qui sort dès maintenant des caractéristiques rencontrées sur des appareils d'exception du commerce, c'est notre alimentation stabilisée et très musclée. Nous la détaillerons, mais signalons que le torique unique

pour les deux canaux de 25 W est un modèle... 330 VA.

Si le rôle de cette section fondamentale du 225 TURBO n'est pas clair pour tous, nous dirons que l'alimentation utilisée participe aux performances en laboratoire, mais surtout à la grande musicalité qui saisit à la première écoute, et finalement à l'appellation de cet ampli.

Voici quelques impressions d'écoute recueillies par l'auteur sur le 225 TURBO. Nous les croyons plus



traitement des alternances positives et négatives d'un signal par la chaîne d'amplification.

Vu de très loin, cet amplificateur est comparable à un ampli opérationnel courant en circuit intégré. La fondamentale différence est que le gain du circuit 225 TURBO est extrêmement faible comparé à celui d'un $\mu A 741$ ou à fortiori d'un Bifet, Quadrafet ou Bimos.

Pour une analyse de départ simplifiée, nous considérerons que Q8 et Q9 avec tous leurs composants associés, et de même pour Q6, n'existent pas. Dans ce cas, le circuit de Q6 sera assimilé à une résistance ajustable reliant les collecteurs de Q5 et Q7.

Chaque alternance du signal basse fréquence ne traverse que quatre transistors pour parcourir l'espace entrée-sortie de l'amplificateur 225 TURBO. Ceci permet d'espérer une pollution réduite de la musique parvenant au HP du fait du peu de transistors. Ce premier point est très important.

La paire Q1 — Q2 est un amplificateur différentiel polarisé de façon complexe pour obtenir 0 V sur les bases des transistors, mais aussi un gain réduit au strict nécessaire afin de conserver une bonne bande passante. Les charges de collecteur R5 et R9 sont de $3,3 \text{ k}\Omega$ et les charges d'émetteur R4 et R8 qui apportent une contre-réaction locale valent 100Ω .

La résistance R11 draine le courant de polarisation global vers un potentiel négatif recueilli sur la diode Zener D1. L'apport de ce potentiel est le rôle de la résistance R13 qui va à la barre négative d'alimentation. Au niveau des Zeners D1 et D2 sont présentes des tensions régulées dont le bruit de fond est éliminé par les perles au tantale que sont C3 et C4. Ces condensateurs améliorent également la réponse dynamique au pied de R11.

L'intérêt majeur de figer électriquement les polarisations de l'ampli différentiel est d'assurer une faible distorsion en statique comme en dynamique à toutes les puissances de sortie, puisqu'il y a stabilité évidente de toutes les alimentations, même locales comme ici. Au prix de cette relative complexité de circuit, on bénéficie également d'une excellente stabilité thermique de la paire différentielle Q1 — Q2, ce qui est capital dans un montage pouvant connaître des températures ambiantes fortement variables.

importantes que les chiffres : très bonne réponse aux transitoires (saisissante sur gravures directes), aigu très fin et délié, faisant redécouvrir sa discothèque, souci du détail sur les sonorités complexes (la précision d'un clavier est quasiment chirurgicale), respect des nuances et des timbres, très équilibré, très forte impression dynamique et respect de l'ambiance originale de la salle de prise de son. En résumé, cet ampli a paru VRAI à l'ensemble de ses auditeurs.

C'est pour cela que nous allons le décortiquer puis le construire ensemble.

Etude technique du circuit amplificateur

Comme le montre clairement la figure 1 c'est la structure archi-complémentaire qui a été retenue. Cette symétrie totale a pour but d'éliminer toute différence dans le

L'impédance d'entrée de l'amplificateur 225 TURBO est quasiment fixée en terme réel par la valeur de R10. Cette résistance contribue à polariser les bases de Q1 et Q3 dont le courant est extrêmement faible vers la masse (elles sont à 0 V aussi en théorie pure). Nous avons donc de la marge pour fixer la valeur de R10. L'impédance d'entrée choisie par nous est finalement de 12 k Ω (environ), car une valeur trop élevée de R10 aurait pour effet de dégrader le rapport signal/bruit qui est ici excellent.

L'association de R1 et C2 constitue un intégrateur intervenant pour les fréquences d'entrées élevées et les transitoires de vitesse excessive. Par ce simple ralentisseur, on compense les défauts en dynamique d'un

continu, et à vos enceintes acoustiques. On ne remplacera donc C1 par un strap qu'avec la totale certitude d'attaquer l'ampli avec un signal B.F. dépourvu de composante continue. Laissez C1 si le doute est possible. Sa valeur permet un grave de qualité, pas de souci sur ce point.

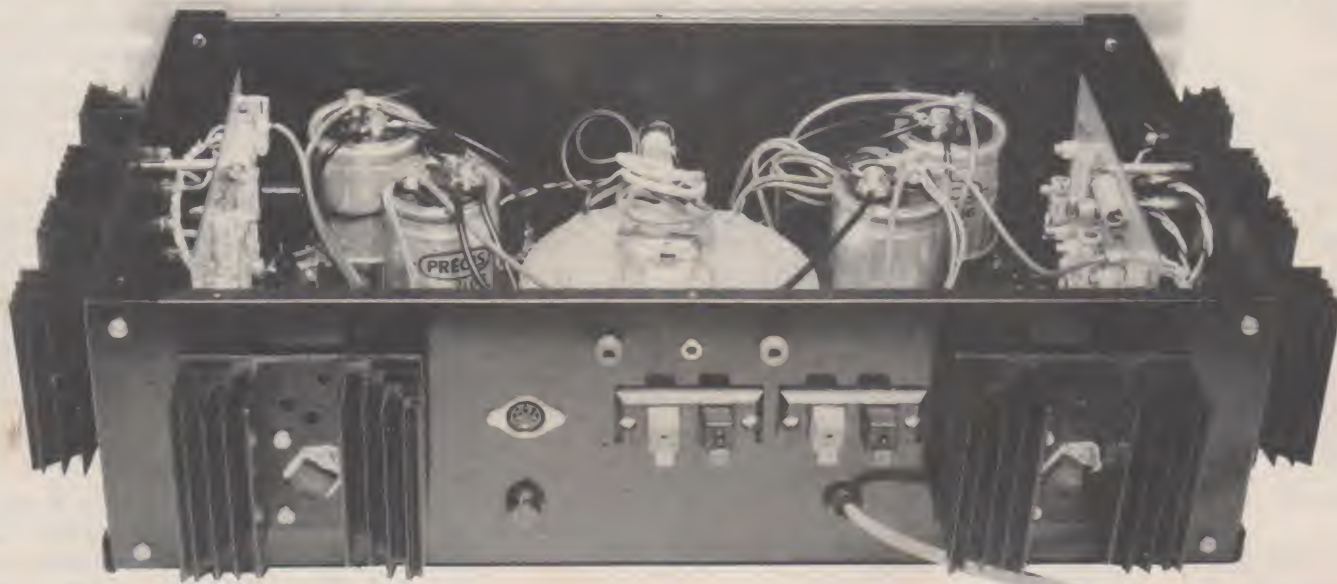
L'étage intermédiaire que l'on peut qualifier de prédriver est le transistor Q5 dont le terme réel de la charge de collecteur est la résistance R21. Il est fondamental d'utiliser une résistance, car en son absence, le montage fonctionnerait électriquement, mais avec une bande passante ridicule. Le gain doit donc être limité à ce niveau et la valeur de 18 k Ω retenue pour R21 constitue une bonne valeur.

Dans l'émetteur de ce transistor est

lecteurs de Q5 et Q7 conditionne bien le courant de repos de l'amplificateur 225 TURBO.

Le transistor Q10 prélève sa commande en direct sur Q5. Il est monté en collecteur commun, et présente une forte impédance d'entrée, pour une faible impédance de sortie fixée vers 3,3 k Ω par R39. Un tel étage n'a pas de gain propre en tension, mais apporte un fort gain en courant. On devine que le mode de fonctionnement obtenu est la classe A. Ceci nous permettra de piloter Q12 en fort courant et à très basse impédance. Le driver Q10 participe donc activement à la nervosité de l'amplificateur, si importante à l'écoute.

Le transistor final Q12 est un Darlington NPN qui commande la puissance à travers une résistance



préamplificateur trop souvent porté à l'overshoot en signaux carrés. Avec les corrections de tonalité que l'on peut souhaiter utiliser, ce signal carré sera franchement différencié à l'entrée de notre 225 TURBO. Avec doigté, on trouve une valeur à R1 et C2 qui donne un résultat nécessaire et suffisant, mais jamais excessif. Nous proposons donc de marier 1,2 k Ω avec 560 pF et le but est atteint. Ce système évite un dépassement de vitesse des transistors finaux qui ferait apparaître une forte DIT. Ce circuit est à nos yeux indispensable sur le plan musical, même s'il choque sur le papier.

Nous en terminerons avec l'étage d'entrée en justifiant C1 qui doit bloquer un potentiel continu pouvant provenir du préamplificateur d'attaque. Ceci pourrait être fatal au 225 TURBO qui passe presque le

placée une contre réaction dont le but est également de limiter le gain pour obtenir une bande passante correcte. Par sa valeur élevée de 390 Ω , cette résistance permet en supplément une bonne adaptation entre Q1 et Q5 dont la liaison est directe. La charge de collecteur supplémentaire pour Q5 est le circuit de Q6 que nous avons voulu assimiler à une simple résistance entre Q5 et Q7.

Si cette résistance est nulle, les collecteurs de ces transistors sont reliés, ce qui signifie une non polarisation des étages suivants par absence de V_{BE} . Ceci est le cas du courant de repos nul pour l'étage final. En l'absence de cette résistance, il y a forte polarisation des transistors finaux, ce qui signifie courant de repos très élevé, voire destructeur. Donc la différence de potentiel entre les col-

d'émetteur R30. Avec Q13 et R31, l'ensemble permet de former un push-pull avec des performances sans aucun appariement.

Sachant que le contrôle du courant de repos pour l'étage final est conditionné par Q6, nous découvrons son circuit formé avec les polarisations R16, R17, R18. Ce montage fonctionne en thermomètre et asservit le courant de repos en température. C'est le seul réglage de l'amplificateur, et il doit être bien soigné à la mise au point.

R17 polarise Q6 avec l'aide de R16 et R18 que l'on a rendu réglable pour calibrer la conduction initiale de ce transistor. S'il est bloqué, le courant de repos sera maximum. Si Q6 est saturé, ce qui se produit par exemple si l'on ôte R16 ou que le potentiomètre est coupé, le courant de repos tombe au minimum.

mique, une bande passante et une définition sidérantes pour du bas de gamme. Le lecteur comprendra que des raisons de prix empêchent les usines de monter des alimentations stabilisées sur des amplificateurs de puissance.

Dans le cadre d'une réalisation d'amateur, il devient possible de s'offrir ce luxe qui change tout le son. Par exemple, la stabilité en signaux carrés du 225 TURBO est obtenue avec une petite self qui s'est avérée insuffisante avec une alimentation ordinaire : ce n'est pas un hasard.

En espérant avoir convaincu les mélomanes, nous allons voir comment est faite cette alimentation avec le schéma-bloc de la figure 2. On y découvre un transformateur à deux secondaires séparés de 33 Vefficaces. Deux stabilisateurs identiques sont en montage flottant et leur réunion s'effectue en sortie sur le point

lents habituellement entendus dans les boomers, ce qui nous a semblé digne d'un haut de gamme comme le 225 TURBO.

Le transistor Q2 est un Darlington NPN de même type que ceux employés pour la section amplificateur que nous avons vu. La diode D1 qui est montée entre Collecteur et Emetteur en inverse vient renforcer celle que contient naturellement le Darlington. Elle s'impose vu les valeurs respectives des chimiques de tête et de sortie, qui peuvent créer une polarisation inverse accidentelle sur les semi-conducteurs à l'extinction de l'appareil.

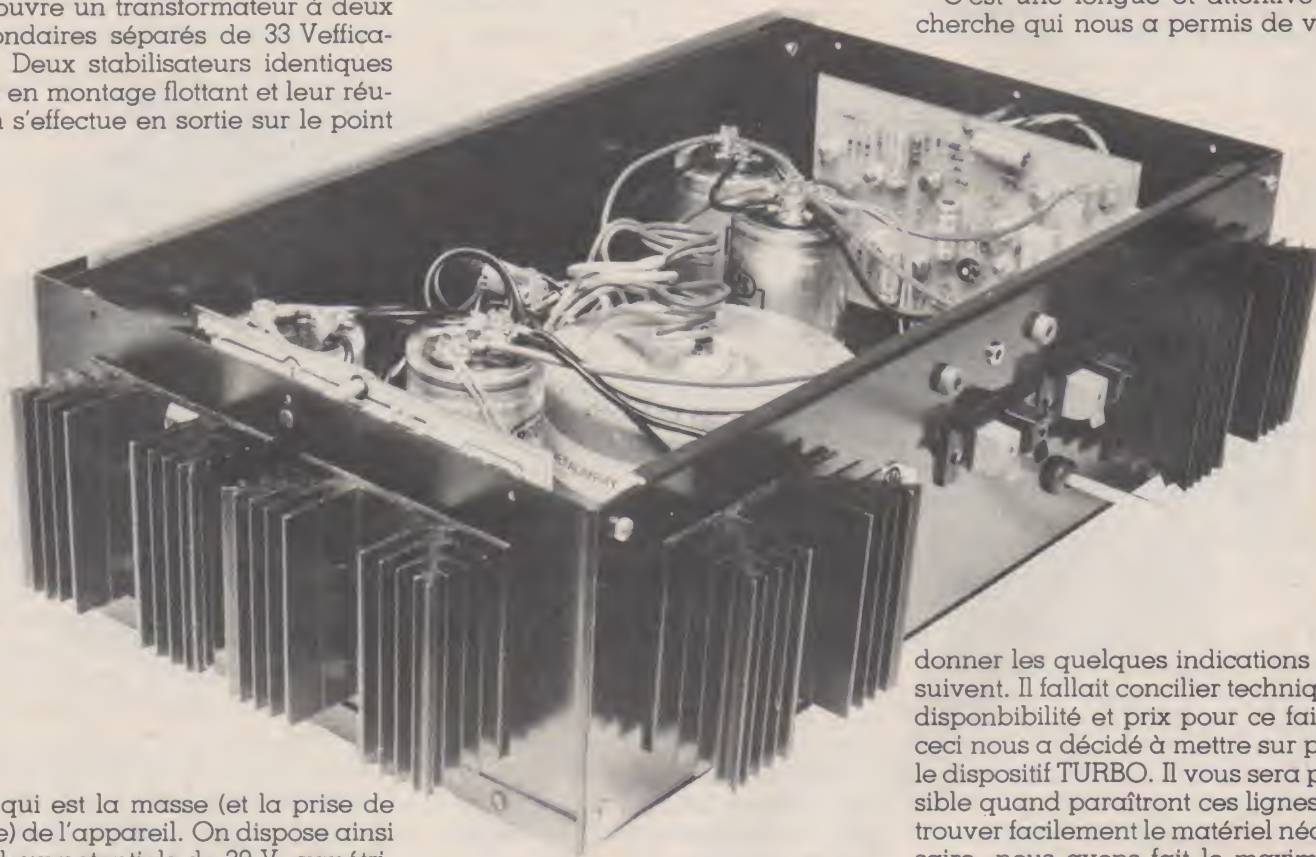
La résistance R3 programme le limiteur de courant du circuit intégré à

sion pour égaliser les deux polarités de sortie sans soucis. Le condensateur C4 a pour rôle d'empêcher l'oscillation H.F. de notre stabilisateur, et permet en fait de régler la vitesse du circuit intégré en comportement transitoire, ce qui est un atout du L 146.

Les lecteurs intéressés par le calcul d'un circuit à L 146 pourront se reporter à des études antérieures parues dans *Electronique Loisirs - Radio Plans*.

Le choix des composants du 225 TURBO

C'est une longue et attentive recherche qui nous a permis de vous



0 V qui est la masse (et la prise de terre) de l'appareil. On dispose ainsi de deux potentiels de 30 V, symétriques, pouvant débiter plus de 4 ampères chacun.

Le schéma de principe de la stabilisation est proposé en figure 3. Ceux d'entre vous qui lisent régulièrement notre revue reconnaîtront une application sophistiquée du L 146 (SGS-ATES) ou TDB 1146 DP (THOMSON). Cet excellent circuit intégré est désormais bien répandu en Europe, et nous rappellerons simplement qu'il est le super μA 723 qui manquait.

La régulation présentée est du type à montée progressive à la mise sous tension, ce qui est simple en fait grâce aux composants Q1, R2 et C5. Ce gadget empêche les chocs vio-

un maximum de 5 A de débit. Le cas échéant, cette résistance pourrait être remplacée par un strap sans problèmes. Tous les autres composants sont indispensables aux performances et sont optimisés pour un comportement correct en température, en bruit et en précision. Si toutes ces qualités sont acquises, l'ondulation B.F. mesurable sur le chimique de sortie sera environ mille fois plus faible que sans stabilisation. Cette caractéristique nous a permis de monter une alimentation symétrique commune aux deux canaux sans diaphonie possible.

Le potentiomètre P1 autorise un réglage souple du régulateur de ten-

donner les quelques indications qui suivent. Il fallait concilier technique, disponibilité et prix pour ce faire ; ceci nous a décidé à mettre sur pied le dispositif TURBO. Il vous sera possible quand paraîtront ces lignes de trouver facilement le matériel nécessaire, nous avons fait le maximum dans ce sens.

Commençons par le transformateur torique. Pour une application de ce type, nous avons voulu employer un modèle 330 VA (pour le son, mais le grand son bien sûr) et nous avons préféré le Français METALIMPHY. D'autres marques n'ont pas eu au laboratoire puis à l'écoute un bilan aussi remarquable, techniquement comme subjectivement. C'est d'ailleurs le choix de prestigieux constructeurs Français de matériel Hi-Fi et studio. La résistance interne de notre METALIMPHY est si faible qu'il faut obligatoirement un SIOV (ou autre supprimeur de crêtes) sur l'interrupteur marche-arrêt. Sinon le

fusible secteur fond à la mise sous tension.

En contrepartie le résultat est là : ce transformateur réalise à lui seul la moitié des atouts de l'appareil et lui a valu en partie son nom. Pour suivre le torique, les ponts redresseurs doivent être robustes et fiables. Nous avons donc opté pour des modèles 25 A (BD37 931 THOMSON) dans un boîtier fixé par vis au fond du coffret. Les condensateurs chimiques devront être des bonbonnes ayant l'aspect visible sur nos photos. Toutes les firmes en ont au catalogue par exemple en CO 18 ou CO 39 (Normes internationales). Les tensions de service ne devront en aucun cas être inférieures à celles que nous mentionnons, pour tous les chimiques du TURBO d'ailleurs.

Le fil de câblage devra être de bonne qualité et de diamètre suffisant partout où passe la puissance, ce qui n'étonnera personne. Il faudra prévoir un peu de souplesse ou de gaine thermorétractable puis des connecteurs BF de qualité. La prise DIN d'entrée n'est pas le meilleur choix, mais nous l'avons trouvée pratique. En sortie, des connecteurs à poussoirs pour les sorties H.P. ont été préférés à des DIN. Des borniers

à vis pouvaient également convenir ; le contact doit être de grande qualité vu le courant B.F.

Nous avons ensuite trouvé des radiateurs parfaitement adaptés à notre coffret. Avantagés par la disponibilité, le prix, et le format permettant un montage à ailettes verticales, nous avons généralisé le dissipateur ISKRA ML 41/75/2 TO3 qui est esthétique (en prime).

Conformément à notre habitude pour les amplis archi-complémentaires, nous allons vous proposer un tableau de sélection non limitatif qui montre bien la facilité d'approvisionnement. Signalons auparavant que les Darlington sont en plastique (boîtier TOP 3) pour des raisons de prix, mais que le métal convient évidemment, y compris sur le plan mécanique, avec le coffret ESM préparé pour nous.

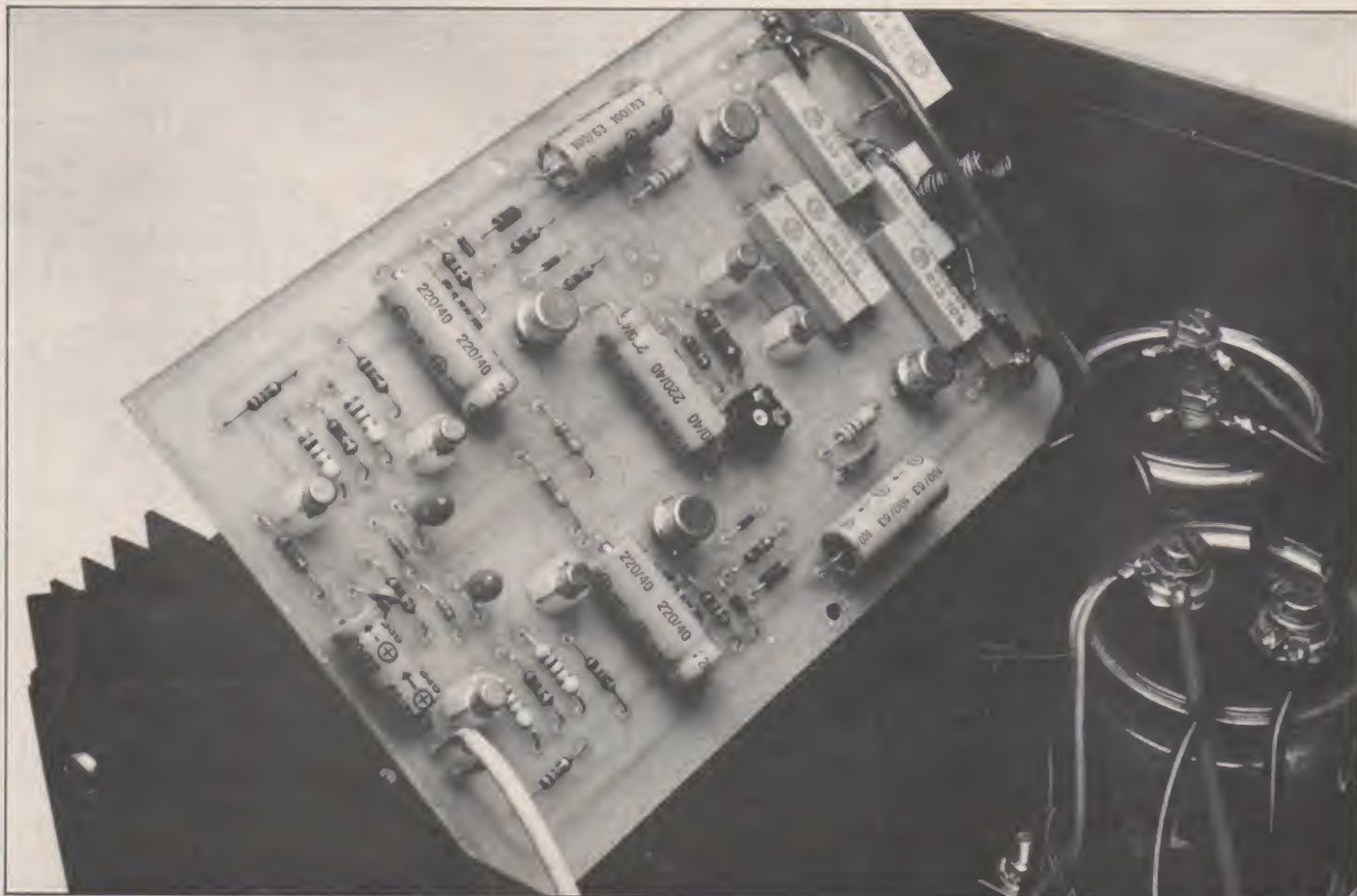
Les Darlington BDV 64B et 65B sont disponibles chez RTC-PHILIPS, THOMSON-CSF et MOTOROLA. Avec humour, nous avons même marié sur chaque canal RTC et THOMSON pour montrer que tous ces produits sont excellents et compatibles à 100 %. Il faut nous croire et bonne chance dans vos recherches.

La réalisation pratique de la carte ampli

Le tracé du circuit imprimé au format commercial 100 × 160 est donné en **figure 4**. Il sera réalisé en double exemplaire pour notre application stéréophonique. Deux trous de diamètre 3 mm seront percés dans la zone libre en bordure de carte (sur la longueur juste au milieu). Ceci permettra la fixation ultérieure sur les parois du coffret.

Le cuivre sera étamé à la soudure fraîche pour éviter l'oxydation mais aussi et surtout pour une conduction électrique optimale. On travaillera avec une panne de fer à 370 °C environ. La qualité des soudures sera importante et l'auteur recommande l'emploi de la soudure MULTICORE (Ersin 60/40) de Comindus avec laquelle il n'a jamais cessé de travailler. Cette soudure est britannique et possède une réputation mondiale, y compris dans les revues d'audiophiles passionnés qui lui accordent « le son ».

Les composants électroniques seront enfin montés comme indiqué sur la **figure 5**. Attention au sens des éléments polarisés qui sont ici assez



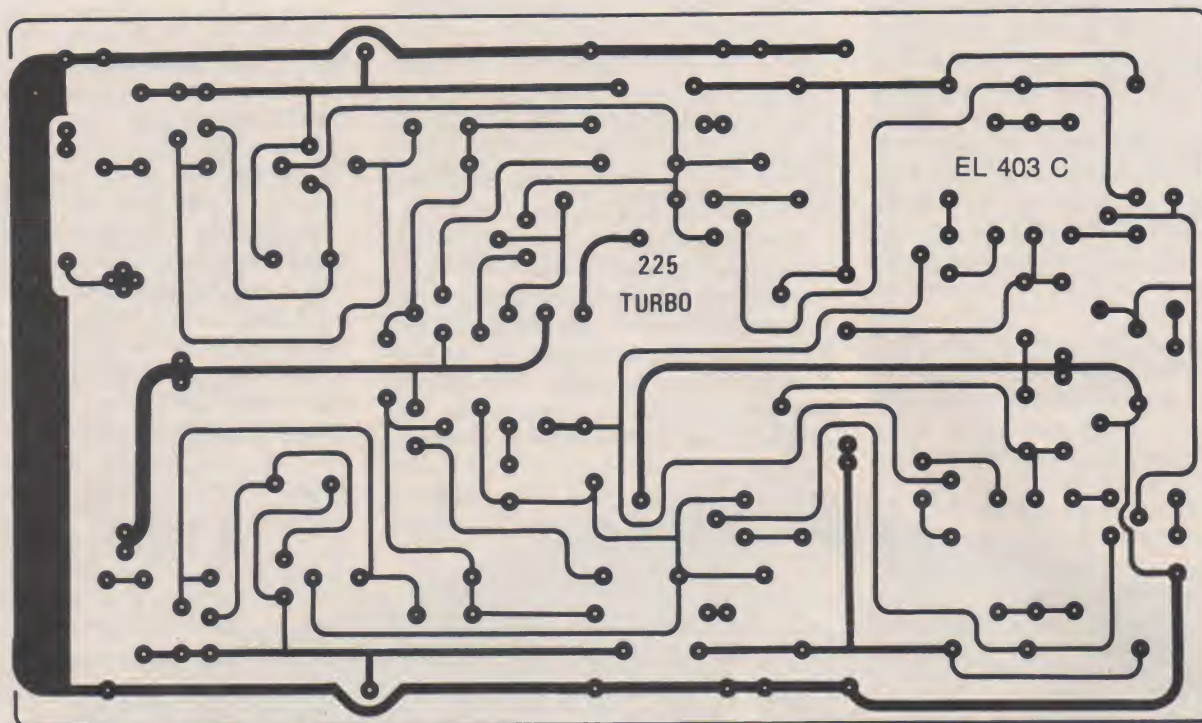


Figure 4

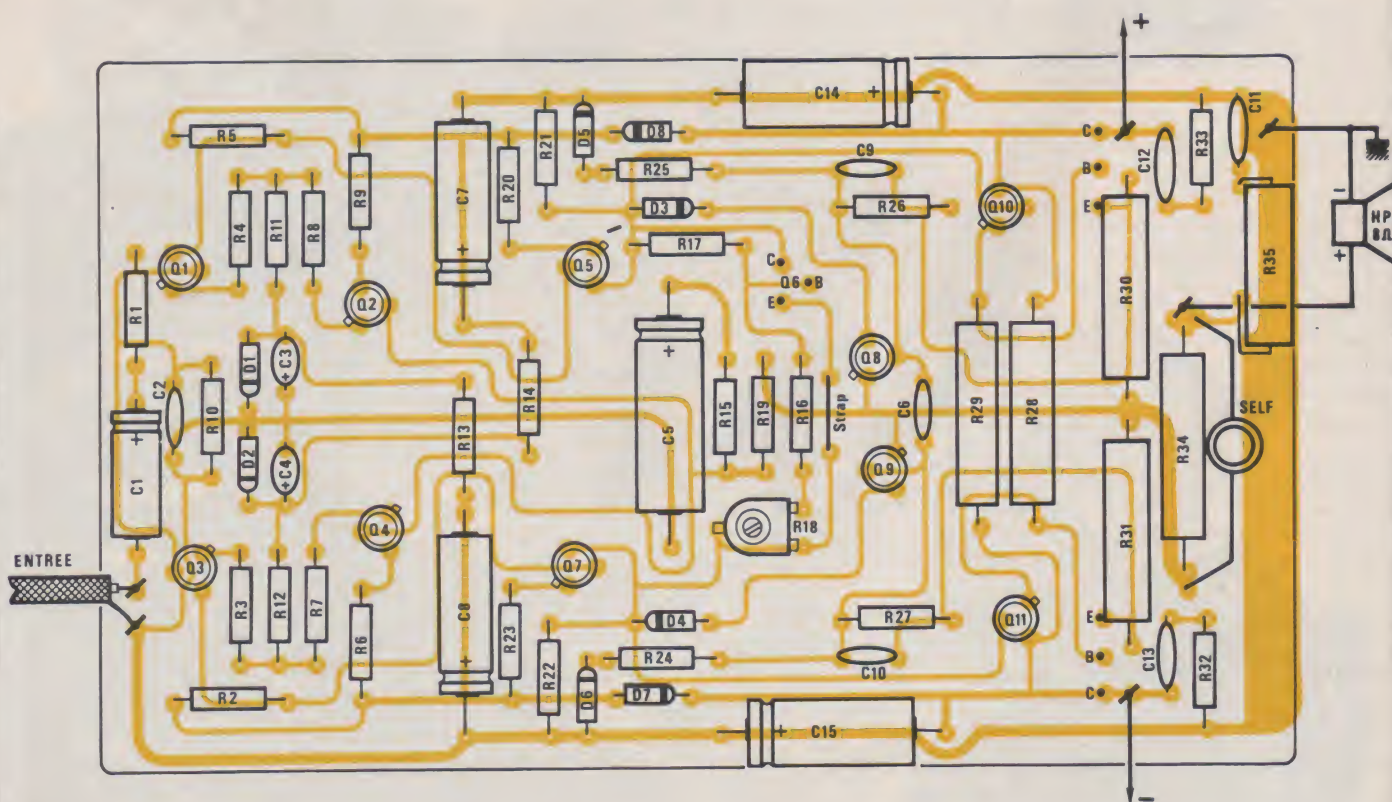


Figure 5

nombreux. Les résistances bobinées sont assez encombrantes et seront montées proprement quel que soit leur encombrement ou leur forme. Il y en a 7 en tout sur la carte imprimée. Sur nos photos, on remarque que R34 est constituée de deux résistances d'un ohm — 5 W en parallèle et que la self est soudée dessus. Une seule résistance de $0,47 \Omega$ — 7 W pouvait suffire, mais nous avons pu en la dédoublant mieux répartir la température. Ceci n'est pas important, et toute liberté vous est laissée sur ce point.

Les deux selfs sont simples à réaliser avec la méthode qui suit. Techniquement, elles visent à minimiser les fuites inductives par une méthode de double couche. Le support de bobinage sera un axe de 6 mm, par exemple un tournevis ou un foret. Utilisez du fil de cuivre émaillé de 85/100^e de mm, à raison d'un mètre par canal.

Bobinez à la main 15 spires jointives de ce fil sur l'axe de 6 mm en tassant les spires successives sur la première. Essayez d'assurer la plus belle esthétique, c'est bon techniquement. Maintenez en permanence les extrémités tendues, la forme se conservera. Cette première couche étant terminée, revenez alors sur vos pas pour constituer une 2^e couche, en utilisant évidemment le même sens de rotation. Quinze spires vous ont ramené à l'origine et le tout forme deux bobinages en série quasiment égaux et dont les inductions centrales s'annulent par opposition de phase.

Une seconde self identique sera réalisée pour l'autre canal. Ceci fait, on gratte les extrémités au couteau et on les étame à part pour obtenir un bel aspect. Le fer sera alors réglé vers les 400 °C, et on soudera la self sur R34 directement, avec le maximum de soin et en veillant à mettre une quantité généreuse de soudure fraîche. Le tout doit briller. Un contrôle attentif des deux circuits équipés s'impose avant de passer à la suite.

Le circuit imprimé d'alimentation

Il est extrêmement facile à monter comme l'indiquent les figures 6 et 7. La carte de dimensions réduites est très aérée car certains de ses composants sont tièdes en fonctionnement. Procédez à votre goût pour la reproduction de la carte en double exem-

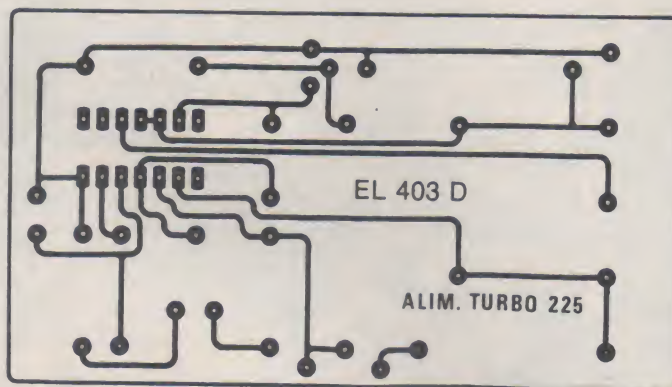


Figure 6

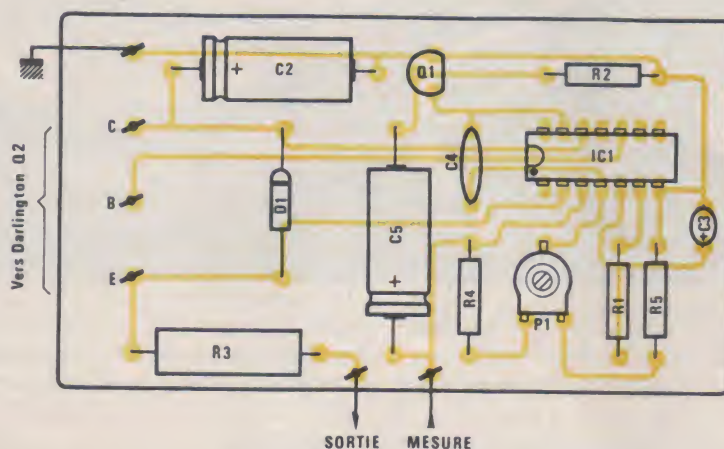
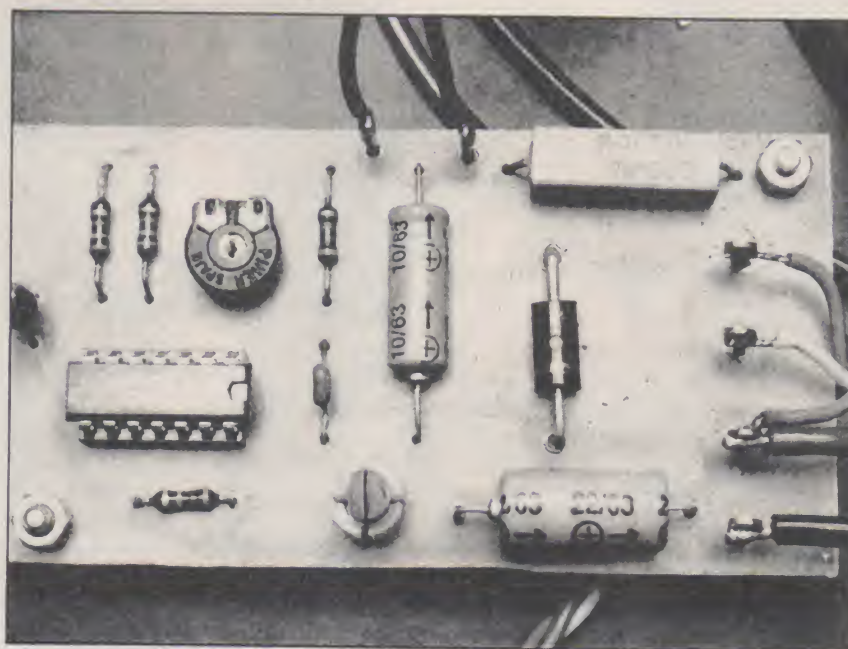


Figure 7



Le circuit d'alimentation câblé.



plaire. Le perçage sera initialement effectué en diamètre 1 mm partout, puis en 1,5 mm pour la diode D1, et en 3 mm pour les deux fixations mécaniques.

On posera les composants comme sur la **figure 7** en observant toutes les orientations indiquées. Si vous disposez pour C3 d'un tantale goutte dont le marquage n'est pas en clair, regardez le point de couleur qui sert à s'orienter : quand vous êtes en face de ce point (pattes en bas), le + est à droite. Utilisez un support pour IC1 permettant une éventuelle maintenance rapide et simple. Pour Q1, le type importe peu (gain, boîtier, etc.) mais il doit absolument supporter 60 V de V_{CE} sous peine de dégâts importants.

Enfin on pourra monter R3 qui vaut $0,12 \Omega - 5 W$ ou bien lui substituer un strap en fil rigide de 10/10°. En fait, l'aire de sécurité d'un seul Darlington BDV 65 B est insuffisante pour tenir un court-circuit franc sur la sortie stabilisée. Par contre, en service normal, il peut passer des pointes importantes. Avec un V_{CE} de 50 V, la limite est de 1 Ampère, mais avec un V_{CE} de 10 V elle passe à 10 A. Ces chiffres s'appliquent à tous les Darlington complémentaires cités dans notre tableau, sauf les Siemens qui sont des TO 220 de

puissance modérée. Sur nos photographies on constate la présence de R3, qui permet des pointes de plus de 5 Ampères.

Des cosses-poignards seront montées sur la carte d'alimentation où l'on constate que la sortie de puissance vers les chimiques C6 est séparée de la connexion de mesure et d'asservissement : pour corriger au mieux, nous les avons réunies sur ces chimiques, donc au plus près des circuits d'utilisation. Un contrôle visuel terminera la réalisation des cartes d'alimentation.

L'assemblage mécanique progressif des parois

Commençons par les amplificateurs installés sur les flancs droit et gauche du rack 19 pouces 3 unités ESM. Démontez ces flancs percés et munissez-vous de visserie de 3 mm, des radiateurs, des Darlington complémentaires, des transistors TO 220 capteurs de température, tous avec leurs micas et canons isolants, et d'un tube de graisse silicone.

Préparez 6 longueurs de 20 cm de tresse tricolore (généralement bleu-blanc-rouge pour transistors de

puissance) de diamètre 0,5 mm au moins. Ce fil souple sera codé de façon standard par exemple rouge = collecteurs, blanc = bases, bleu = émetteurs. Préparez aussi du souplisso isolant ou de la gaine thermorétractable pour le passage des connexions à travers les trous du châssis. Un mètre suffit pour tout le 225 TURBO. Coupez enfin la connexion centrale de tous les transistors TOP 3 ou TO 220, car la liaison collecteur de chacun est réalisée par une cosse à souder montée sur la vis de fixation.

ATTENTION : La graisse silicone utilisée pour les transistors de puissance présente un danger de vive irritation si elle vient en contact avec les yeux. La très faible quantité qui subsiste sur des mains même essuyées suffit à poser un problème pour plusieurs heures. Si l'on devait se frotter les yeux, il faudrait préalablement se laver les mains à l'eau chaude et au savon plusieurs fois de suite.

Les fils base et émetteur des BDV 64 et 65 B seront coudés à angle droit avec une pince plate. Ceux des « thermomètres » seront raccourcis à moins de 10 mm. Enduire les deux faces d'un mica pour TOP 3 de

graisse silicone en lissant les couches pour une bonne linéarité visuelle. En imitant ce que montrent nos photos en gros plan, disposer le Darlington sur son mica et le tout dans l'emplacement prévu sur le dissipateur. Passer la vis de 3 mm dans le TOP 3 et une ou deux vis de 4 mm dans les emplacements restant libres au montage.

L'ensemble étant maintenu vertical, passez sur la vis de 3 mm un canon isolant qui doit s'encaster dans le trou du châssis, puis la cosse à souder, une rondelle éventail et enfin l'écrou vissé à la main sans serrer. Le serrage aura lieu ensuite très progressivement, en veillant surtout à ce que le mica reste positionné sous la semelle du TOP 3 : l'ensemble ne doit pas tourner.

Cette opération demande du soin mais prend moins de temps déjà lors de la pose du second transistor. Quand tout est serré, on contrôle à l'ohmmètre ($\Omega \times 1$) que l'isolement est bien réalisé entre le collecteur et le châssis qui sera porté à la masse plus loin dans l'exposé. Si l'aiguille dévie, desserrer le transistor et recommencer jusqu'au succès. Laisser un court-circuit quelconque serait ruineux comme on le devine.

Monter avec le même soin le capteur de température, puis le second

Darlington sur son dissipateur individuel. Nos photos montrent que le BDV 64 B est avec le capteur TIP 41 du côté de l'avant, alors que le BDV 65 B est près de l'arrière du coffret ESM. Ceci pour des raisons thermiques.

Tous les transistors de puissance sont montés sur mica dans le 225 TURBO. Réalisez le second canal comme le précédent, et finalement contrôlez encore l'isolement des six collecteurs existants avec le châssis à l'ohmmètre. Ensuite on pourra monter les tresses à trois fils sur les Darlington en passant 1,5 cm de souplisso sur base et émetteur, afin d'assurer le passage isolé de la broche dans le châssis. Pour les capteurs de température, passer le couple base + émetteur à travers le châssis (sous gaine isolante) et souder les connexions conformément aux photos, soit à l'extérieur du coffret (côté visible). Tout ceci est un peu long à réaliser, mais très simple en réalité. Veiller à la qualité des soudures comme partout.

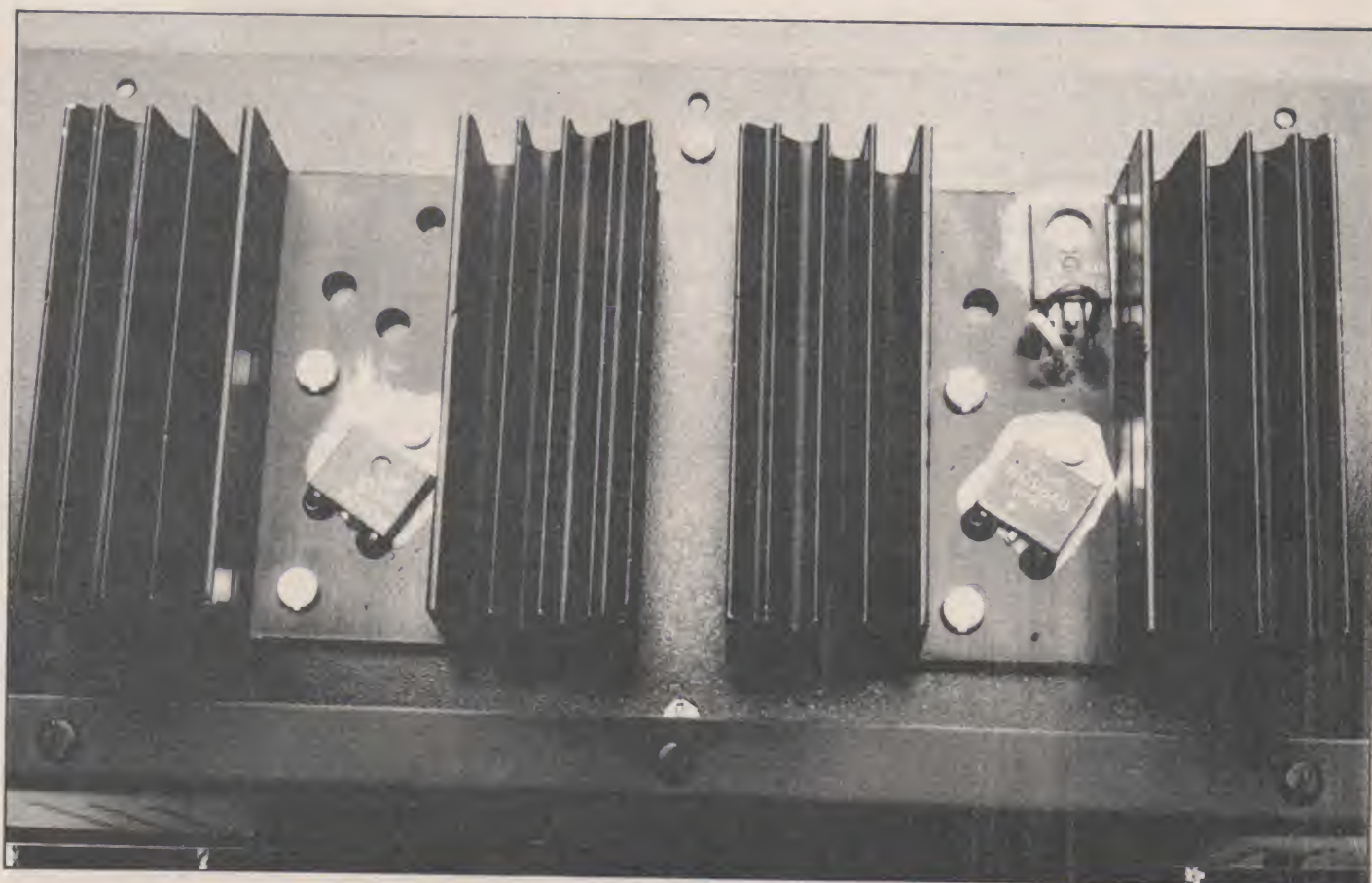
Le flanc équipé de trois tresses tricolores sera posé à côté d'une carte ampli vue du côté cuivre. C'est là que l'on fera les soudures en veillant bien à respecter la figure 5 qui indique les points de connexion des trois transistors. Q6 est relié au centre de

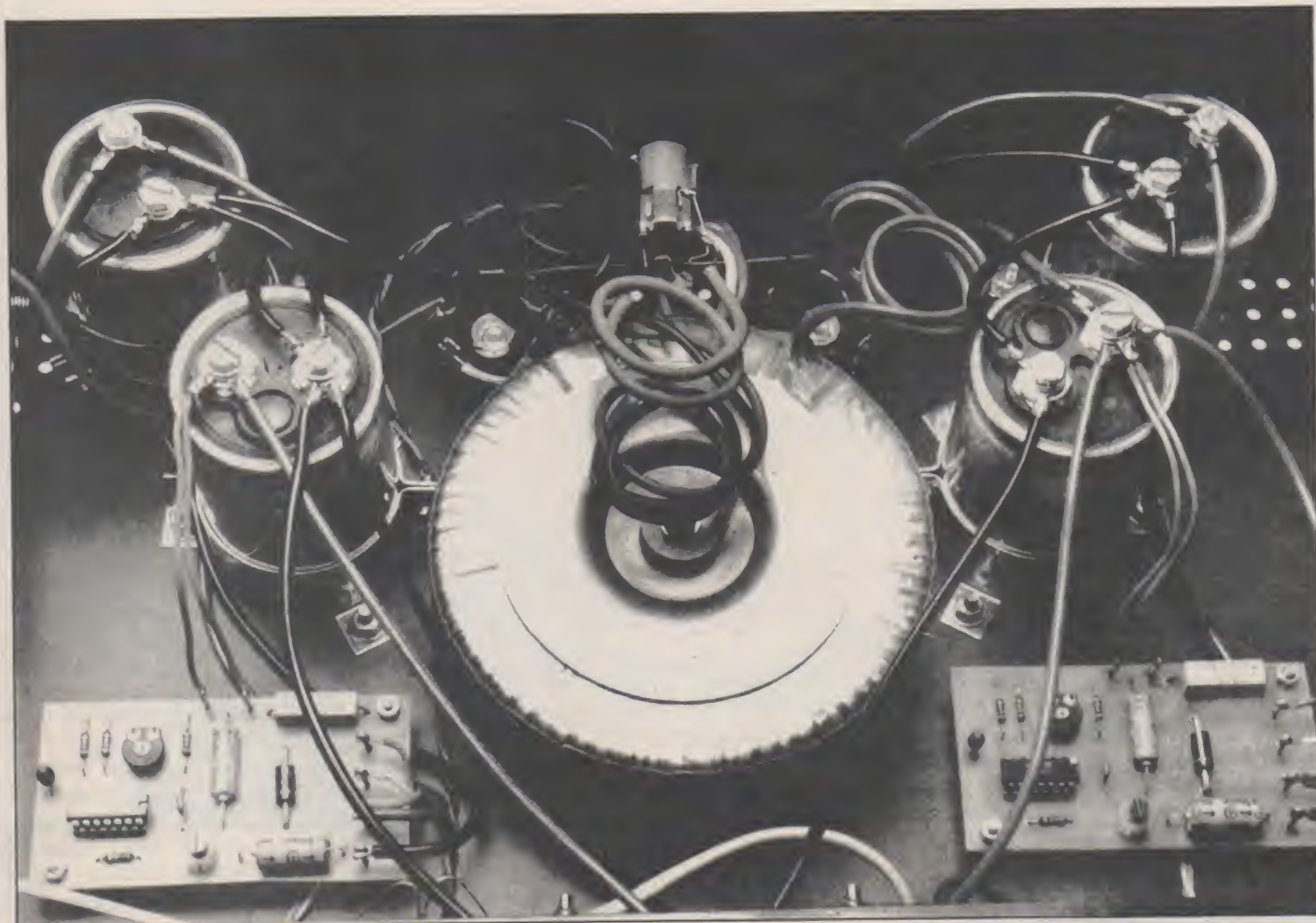
la carte et ses connexions sont en format TO5. Les Darlington sont reliés près des points d'alimentation (en ligne sur la carte). Contrôler longuement que tout est électriquement conforme aux documents.

Il reste alors à fixer la carte avec deux vis de 40 mm \times 3 à tête fraisée en glissant une entretoise de 30 mm, un isolant éventuel (aucune piste ne doit toucher la vis de fixation), puis la carte et la rondelle éventail sous l'écrou de serrage. Montez les deux canaux de la sorte, et les amplis sont prêts.

Maintenant il faut préparer le panneau arrière du coffret. Il porte les radiateurs et Darlington d'alimentation, et toute la connectique plus le passe-fil caoutchouc et le porte-fusible secteur. Monter en premier lieu les douilles bananes de 4 mm. Une cosse à souder chacune sauf la douille centrale qui en porte trois. Cette cosse sera le 0 V et le seul point de mise à la masse du châssis, ce sera également la prise de terre éventuelle.

Montez maintenant les connecteurs BF d'entrée et de sortie avec de la visserie de 3 mm. Vérifiez qu'il n'y a aucun court-circuit mécanique des sorties H.P. avec le châssis. Posez enfin le porte fusible secteur et le passe-fil caoutchouc.





Il ne reste qu'à installer les deux BDV 65 B sur leurs radiateurs en opérant strictement comme pour les amplis ci-dessus. Le même soin et les mêmes contrôles s'y appliquent. Souder également les deux tresses de fil tricolore (20 cm encore) sur les Darlington en glissant du souplesse ou de la gaine thermorétractable en bases et émetteurs. Ce panneau arrière pourra être partiellement câblé (masses en fil rigide entre sorties H.P. et douille 0 V, etc.). Puis ce panneau sera mis de côté jusqu'à l'assemblage final.

La préparation du fond du coffret

Cette partie de la réalisation inclut le câblage principal des alimentations. Elle commence par le perçage des trous de fixation des éléments. En premier lieu, on positionne le torique au centre, et on perce un trou de 5 mm à la croisée des diagonales du fond de coffret. Ceci importe pour l'équilibre du poids de l'appareil et

permettra une disposition symétrique des composants périphériques.

Les quatre cartouches d'alimentation sont tenues par des colliers à triple fixation. On les disposera de part et d'autre du torique, près de la face avant, en séparant les chimiques de tête pour glisser les ponts 25 A entre eux. Le tout sera fixé mécaniquement avec de la visserie de 4 mm x 10 mm, sauf le transfo torique qui tient par une vis de 5 mm x 65 mm avec les rondelles plates qui s'imposent. On place une rondelle néoprène au fond, le torique dessus, une autre rondelle néoprène, et la coupelle dessus avant de serrer l'ensemble.

Les deux circuits imprimés de régulation sont montés sur des entretoises de 10 mm et des vis de 3 mm x 20 mm. A ce moment, tout est en place sur le fond et il ne reste plus qu'à câbler le maximum de choses avant le montage final, car il est plus aisé de travailler sur le fond seul.

Il faut maintenant ne faire aucune erreur dans le câblage des alimentations dont la puissance pourrait créer des surprises à la mise sous tension. En premier lieu, préparer le

torique dont les fils sont identifiés par le code des couleurs. Comme l'emballage carton du transformateur mentionne clairement ce code, nous ne pouvons nous tromper. Suivant le secteur dont vous disposez, soudez ensemble les fils noir et rouge, et d'autre part les fils marron et orange (configuration 110 V) ou bien reliez marron et rouge pour alimenter entre noir et orange (configuration 220 V).

Soudez ensuite les fils jaune et vert sur les connexions alternatives du redresseur 1, puis les fils bleu et violet sur celles du pont redresseur 2. De telles soudures nécessitent une panne bien chaude (400 °C) et des connexions robustes. Partant des broches + et - de ces ponts, tirez 20 cm de fil à destination des chimiques de tête et lisez attentivement la suite avant de poursuivre.

Il y a une vingtaine de cosses à souder qui sont tenues sur les 8 vis de connexion des cartouches chimiques. Nous vous en effet adopté un câblage en étoile centré sur les condensateurs de sortie d'alimentation (C6). Pour simplifier ce travail qui est le plus ingrat, nous vous

avons dressé un tableau de câblage borne par borne. C1 et C6 portent le même nom dans le stabilisateur 1 et dans le stabilisateur 2. Reportez vous à la figure 2 en cas de doute, elle donne l'aspect électrique final.

Toutes les liaisons données ci-dessus seront câblées en fil fort diamètre, le rigide 12/10° n'étant pas une mauvaise solution, mais du fil souple sera plus simple à mettre en place dans le cas général. Cette partie est un peu longue et doit être bien vérifiée avant de continuer la réalisation.

L'assemblage final

On procèdera par étapes en ajoutant au fond du coffret le panneau arrière puis les panneaux latéraux. A chaque phase on complètera l'interconnexion.

Quand le panneau arrière est en place, on relie les tresses tricolores des Darlingtons aux cosses correspondantes des cartes d'alimentation conformément à la figure 7. Ceci place un second fil sur la cosse collecteur qui en portait un depuis l'opération précédente. Ensuite relier les câbles +, 0 V et — aux douilles bananes.

Montez enfin les panneaux latéraux qui portent les amplis. Câblez les + et — d'alimentations sur ces cartes. A ce moment la section alimentation est terminée. Il manque la B.F. qui reliera par fils blindés de bonne qualité les entrées d'amplis à la fiche DIN à 5 broches. Les masses de ces blindés se réunissant sur la DIN. Les câbles de sortie H.P. relieront avec environ 30 cm les cartes et les borniers du panneau arrière.

La masse accompagnera ce fil B.F. et reliera — de la borne de sortie H.P. au circuit imprimé. Ce bornier est déjà au 0 V par fil rigide. Toutes les masses sont en place, il manque uniquement le secteur dans le 225 TURBO.

Le fil d'arrivée entre par le passe-fil caoutchouc et va pour moitié au fusible, d'où il repart, et pour l'autre moitié directement au switch TH de mise en route. Ce switch sera identifié à l'ohmmètre car il conduit au repos entre 1 et 2, qui resteront libres, puis entre 3 et 4 au travail, où nous placerons le supprimeur de transitoires SIOV. On câblera entre ces fils d'arrivée secteur et transfo primaire

Alimentation positive + 30 V	C1	• va au + de Redresseur 1 (20 cm)
		• va au Collecteur de Q2 sur le circuit imprimé du stabilisateur 1 (25 cm)
(Stabilisateur 1)	C6	• va au — de Redresseur 1 (20 cm)
		• va au point de masse sur le circuit imprimé du stabilisateur 1 (25 cm)
		• va au — du chimique C6 (10 cm)
		• va à la cosse + du circuit imprimé de l'ampli de droite (45 cm)
		• va à la cosse + du circuit imprimé de l'ampli de gauche (20 cm)
		• va aux cosses sortie et mesure du stabilisateur 1 (2 x 15 cm)
		• va à la douille banane + du panneau arrière (25 cm)
		• va au — du chimique C1 (10 cm)
		• va à la douille 0 V du panneau arrière (25 cm)
Alimentation négative — 30 V	C1	• va au + du Redresseur 2 (20 cm)
		• va au collecteur de Q2 sur le circuit imprimé du stabilisateur 2 (25 cm)
(Stabilisateur 2)	C6	• va au — du redresseur 2 (20 cm)
		• va au point de masse sur le circuit imprimé du stabilisateur 2 (25 cm)
		• va au — du chimique C6 (10 cm)
		• va aux cosses sortie et mesure du stabilisateur 2 (2 x 15 cm)
		• va à la douille 0 V du panneau arrière (25 cm)
		• va à la cosse — du circuit imprimé de l'ampli de gauche (45 cm)
		• va à la cosse — du circuit imprimé de l'ampli de droite (20 cm)
		• va au — du chimique C1 (10 cm)
		• va à la douille banane — du panneau arrière (25 cm)

Fabricant		FAIRCHILD	MOTOROLA	RTC (Philips)	SGS ATEs	SIEMENS	TEXAS Instruments	THOMSON C.S.F.
Transistors								
Q1, Q2, Q8 (NPN)			BC 414					
Faible bruit — 45 V mini	BC 182	BC 107 (1)	BC 107 (1)	BC 107 (1)	BC 107 (1)	BC 107 (1)	BC 182 BC 107 (1)	BC 414 BC 107 (1)
Q3, Q4, Q9 (PNP)			BC 416					
Faible bruit — 45 V mini	BC 177 (1)	BC 177 (1)	BC 177 (1)	BC 177 (1)	BC 177 (1)	BC 212 BC 177 (1)	BC 416 BC 177 (1)	
Q7, Q10 (NPN)	BC 141-16 (1)	BC 141-16 (1)	BC 141-16 (1)	BC 441	BC 141-16 (1)	BC 141-16 (1)	BC 211 A	
Métal TO5 - 60 V mini								
Q5, Q11 (PNP)	BC 161-16 (1)	BC 161-16 (1)	BC 161-16 (1)	BC 461	BC 161-16 (1)	BC 161-16 (1)	BC 313 A	
Métal TO5 - 60 V mini								
Q6 (NPN) - TO 220 Plastic		TIP 29						
20 V mini-		TIP 41 BD 433	BD 933 BD 943	BD 433	BD 433	TIP 29 TIP 31 TIP 41	BD 241 BD 243	
Q12 - Darlington (NPN)		BDV 65 B	BDV 65 B (1)	BDX 87 C	BD 649	TIP 142	BDV 65 B	
Ampli et alimentation		BDX 65 B						
Plastique ou métal (100V)		BDX 87 C (1)	BDX 65 B (1)		(2)		(1)	
Q13 - Darlington (PNP)		BDV 64 B	BDV 64 B	BDX 88 C	BD 650	TIP 147	BDV 64 B	
Plastique ou métal (100V)		BDX 64 B BDX 88°C (1)	BDX 64 B (1)	(1)	(2)		BDX 64 B (1)	

NOTES : (1) Boîtier métallique. (2) Boîtier TO 220.

En dehors des transistors de puissance, si le choix est possible dans les modèles petits signaux, prendre la meilleure classe de gain. Dans tous les cas, équiper les deux canaux avec les mêmes produits.

l'interrupteur TH dont les cosses du néon seront mises en parallèle avec ce primaire (220 V généralement).

L'appareil est maintenant terminé et il faut procéder au contrôle final avant de mettre sous tension, même si l'on brûle d'impatience. Si tout s'avère correct, il ne manque qu'un fusible secteur pour que la fête commence. Ce fusible sera un modèle retardé à fort courant, sinon, on le sait, il fond systématiquement. Choisir au moins 3,15 A (retardé).

La mise sous tension et les réglages

Sur un appareil électriquement sain (donc bien vérifié), on ne craindra pas de surprises. Avant de procéder à cette opération, commencer par mettre tous les ajustables, il y en a quatre, au minimum. Il suffit de les tourner à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Munissez-vous au minimum d'un contrôleur universel placé en vol-

tmètre continu gamme 50 V. Mettez sous tension et portez ce voltmètre sur les chimiques C6 successivement, ou entre les douilles du panneau arrière, ce qui revient au même. La tension des deux alimentations doit être inférieure à 30 V. Une panne à ce niveau fait apparaître presque 50 V, ce qui indique la destruction du régulateur électronique ou du moins de son Darlington.

Si tout va bien, portez les réglages d'alimentation à 30 V par les potentiomètres de calibration. La tension correcte doit être obtenue à mi-course, c'est prévu pour cela. Quand on trouve V+ et V- égaux à 30 V chacun, il faut éteindre le 225 TURBO.

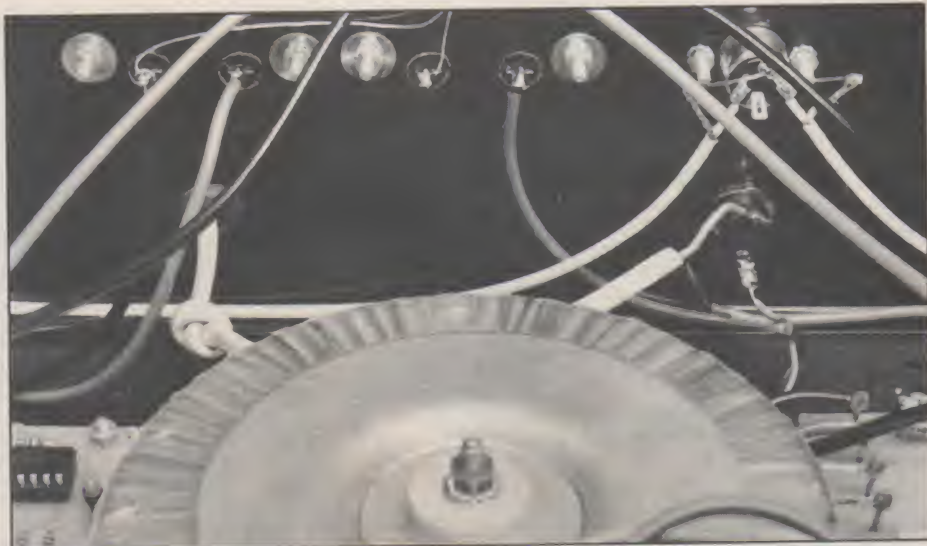
Avec un générateur B.F. et un oscilloscope calibré sur 0,1 ou 0,5 V/cm en Y (vertical) on peut régler le courant de repos des amplificateurs. Placez le générateur sur 10 kHz volume à zéro. Placez sur les charges de 8 Ω les sondes du scope. Remettez sous tension.

En élevant (très peu) le niveau du générateur B.F., la sinusoïde doit apparaître avec des défauts de raccordement sur les parties montantes et descendantes du signal. Manœuvrez lentement le réglage du courant de repos pour faire disparaître ces défauts. L'ampli a été calculé pour que le bon réglage soit situé à mi-course de ce potentiomètre, encore une fois. Placez alors à zéro le niveau du générateur B.F. pour laisser mijoter le 225 TURBO sur ce réglage. Après quelques minutes, touchez les radiateurs latéraux, et diminuez un peu le réglage (très peu, il est fort sensible dans la bonne région) si la température est excessive. Laissez passer à nouveau un moment et contrôlez encore. Le bon réglage fait des radiateurs tièdes (35 °C environ).

Si vous n'avez ni oscilloscope ni générateur, consolez-vous, il y a moyen de régler ces fameux courants de repos. Après avoir calibré à 2 fois 30 V les alimentations, éteignez le 225 TURBO.

Placez d'office les ajustables des cartes amplis à mi-course avec des charges de 8 Ω en sortie ou même des enceintes. Allumez sans aucune signal B.F. à l'entrée. Après un instant, testez également les radiateurs latéraux, et procédez de même que ci-dessus, finalement le 225 TURBO peut se régler à la main. Ne jamais dépasser 50 °C pour du 8 Ω , ce serait un réglage classe AB et plus classe B, c'est parfaitement inutile.

Pour les gens qui tiennent au 4 Ω , la limite est bien à 35 °C, car l'ampli



Câblage de la face arrière du TURBO.

frôle les 50 W par canal, ce que nous ne voulions pas faire, la preuve en est que nous cacherons la valeur que doivent prendre R26 et R27 pour que la protection électronique intervienne plus loin. Il faut augmenter ces deux résistances, mais nous préférons que vous limitiez le volume BF appliqué à l'entrée en attendant des enceintes 8 Ω .

C'est fini à ce stade et il ne reste plus qu'à se faire la surprise de « l'effet TURBO ». Signalons que la température élevée que peuvent atteindre les radiateurs arrière (ceux des alimentations) est normale, et nettement prévisible. Ainsi à fond en 8 Ω (2 canaux), ces dissipateurs grimpent à 50 °C sinon plus, ceux des amplis restant assez tièdes. Tout ceci est normal ainsi que les divers échauffements dans le coffret. C'est pourquoi nous avons choisi un modèle spacieux, et aéré d'origine dessus et dessous. Donc laissez respirer votre 225 TURBO, il préférera cela à être enfermé dans un rayonnage.

Pour conclure

Actuellement il faut un préamplificateur pour le 225 TURBO. Au Salon des Composants où nous l'avons exposé, la question a été posée à l'auteur du préamplificateur compatible. Il est à paraître prochainement dans cette revue, peut être

après l'été : tout cela n'est pas facile, surtout s'il doit avoir une présentation maison (rack une unité). Sachez simplement qu'il s'alimentera à partir des douilles 2 x 30 V du 225 TURBO. Le reste sera une surprise de plus. D'excellents préamplis ont été proposés dans la revue qui sont tous compatibles en attendant...

L'effet TURBO a saisi l'auteur qui n'écoute plus rien d'autre. A force on monte le volume trop loin parce que l'on ne réalise pas toujours ce qui arrive. A l'écoute du YES Live (Yes-shows) il a vraiment « craqué ». Mais rien ne vous prouve que tout cela est vrai, il vous faudra en juger par vous même, c'est le mystère TURBO. Consentir à l'acheter en pièces et ajouter environ 30 heures de travail, est parfois récompensé...

Qu'il soit enfin permis à l'auteur de saluer tous ceux qui ont œuvré autour du 225 TURBO. Le travail fait par la Rédaction pour vous proposer un amplificateur beau et disponible lui fut précieux. Précieux aussi le dévouement de ceux qui ont répondu aux appels que nous avons lancé pour l'opération TURBO. Et un remerciement tout particulier aux firmes rencontrées dans cette réalisation, à leurs ingénieurs comme chez RTC, THOMSON, METALIMPHY et tant d'autres. Que tous trouvent ici l'expression de notre gratitude. Nous recommencerons...

D. JACOVOPoulos

NOTE : Les accords que nous avons pris avec la Sté ESM permettront aux revendeurs qui lui en feront la demande, de se procurer le coffret AMPLITURBO percé et sérigraphié.

— Le modèle de transformateur torique 330 VA est tenu en stock pour les revendeurs par le fabricant METALIMPHY.

AMPLI TURBO

Nomenclature par canal

Résistances

à couches 5 % — 0,25 W sauf mention contraire

R1 : 1,2 k Ω
 R2 : 3,3 k Ω
 R3 : 100 Ω
 R4 : 100 Ω
 R5 : 3,3 k Ω
 R6 : 3,3 k Ω
 R7 : 100 Ω
 R8 : 100 Ω
 R9 : 3,3 k Ω
 R10 : 12 k Ω
 R11 : 12 k Ω
 R12 : 12 k Ω
 R13 : 1,8 k Ω ou 1,5 k Ω
 R14 : 1,8 k Ω ou 1,5 k Ω
 R15 : 470 Ω
 R16 : 68 Ω — 0,5 W
 R17 : 1 k Ω
 R18 : 220 Ω ajustable horizontal
 R19 : 12 k Ω
 R20 : 390 Ω — 0,5 W
 R21 : 18 k Ω
 R22 : 18 k Ω
 R23 : 390 Ω — 0,5 W
 R24 : 1 k Ω
 R25 : 1 k Ω
 R26 : 100 Ω
 R27 : 100 Ω

R28 : 3,3 k Ω — 5 W bobinée
 R29 : 3,3 k Ω — 5 W bobinée
 R30 : 0,33 Ω — 5 W bobinée
 R31 : 0,33 Ω — 5 W bobinée
 R32 : 10 Ω
 R33 : 10 Ω
 R34 : 0,5 Ω — 7 W bobinée ou
 2 \times 1 Ω — 5 W bobinées.
 R35 : 22 Ω 5 ou 7 W bobinée

Q4 : BC 177 B
 Q5 : BC 161-16
 Q6 : TIP 41
 Q7 : BC 141 -16
 Q8 : BC 107 B
 Q9 : BC 177 B
 Q10 : BC 141-16
 Q11 : BC 161-16
 Q12 : BDV 65 B
 Q13 : BDV 64 B

Condensateurs

C1 : 22 μ F/63 V chimique
 C2 : 560 pF céramique
 C3 : 10 μ F/35 V tantale perle
 C4 : 10 μ F/35 V tantale perle
 C5 : 220 μ F/40 V chimique
 C6 : 47 nF/250 V MKH
 C7 : 220 μ F/40 V chimique
 C8 : 220 μ F/40 V chimique
 C9 : 10 nF/250 V MKH
 C10 : 10 nF/250 V MKH
 C11 : 0,1 μ F/250 V MKH
 C12 : 68 nF/250 V MKH
 C13 : 68 nF/250 V MKH
 C14 : 220 μ F/40 V chimique
 C15 : 220 μ F/40 V chimique

Transistors

(voir également le tableau)

Q1 : BC 107 B
 Q2 : BC 107 B
 Q3 : BC 177 B

Autres semi-conducteurs

D1 : BZX 83 C 24
 D2 : BZX 83 C 24
 D3 : 1N 4148
 D4 : 1N 4148
 D5 : 1N 4148
 D6 : 1N 4148
 D7 : 1N 4001 à 4007
 D8 : 1N 4001 à 4007

Divers

- Self (voir texte)
- 2 radiateurs ISKRA ML41/75/2 TO3
- Equipements TOP 3 et TO 220 : micas, graisse, canons...
- Quelques cosses poignards à souder.

ALIMENTATION TURBO

Nomenclature pour un circuit

Résistances

à couche 5 % — 0,25 W sauf mention contraire

R1 : 2,7 k Ω
 R2 : 1,5 k Ω
 R3 : 0,12 Ω — 5 W bobinée
 R4 : 8,2 k Ω
 R5 : 2,7 k Ω
 P1 : 1 k Ω ajustable horizontal PIHER.

Condensateurs

C1 : 5600 μ F/63 V chimique
 C2 : 22 μ F/63 V chimique
 C3 : 10 μ F/16 V tantale perle
 C4 : 470 pF céramique
 C5 : 10 μ F / 63 V chimique
 C6 : 10 000 μ F/40 V chimique

Transistors

Q1 : BC 182 (ou tout NPN supportant 60 V)
 Q2 : BDV 65 B (MOTOROLA ou RTC ou THOMSON) (voir tableau guide).

Circuits intégrés

IC1 : L146 CB (SGS-ATES) ou TDB 1146 DP (THOMSON).

Autres semi-conducteurs

D1 : BY 251 Siemens
 Ponts redresseurs 1 et 2 :
 BD 37931 de THOMSON.

Divers

(pour l'ensemble)

- Transformateur METALIMPHY référence 330-233.
- Equipements TOP 3, micas, graisse canons...
- Radiateurs ISKRA ML 41/75/2 TO3.
- Inter TH série 4000, un inverseur à maintien avec néon 220 V.
- Un SIOV S07 K 250 (Siemens).
- Un porte fusible châssis avec fusible 5 \times 20 mm — 3,15 A (T).

- Un cordon secteur et passe fil caoutchouc.
- Câbles et visserie de 3 et de 4 mm.
- Supports de circuit intégré Dual in line 14 broches.
- Un coffret ESM « 225 TURBO ». Réf. ER 48/13.
- 2 douilles bananes de couleur (rouge et bleue) diamètre 4 mm et 2 cosses à souder.
- 1 douille banane châssis non isolée (0 V) avec 3 cosses à souder.
- 2 connecteurs H.P. à pression.

- 1 fiche DIN 5 broches pour châssis.
- 20 cosses à souder pour chimiques (\varnothing intérieur 5 mm)
- un lot de visserie de 3 mm et de 4 mm avec écrous, rondelles éventail et entretoises (si possible).
- 1 mètre de souplesse ou gaine thermorétractable diamètre 3 mm.
- 2 mètres de tresse tricolore pour transistors de puissance
- 2 mètres de fil émaillé 85/100* pour les selfs.

CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT •

UN CHOIX EXCEPTIONNEL D'APPAREILS DE MESURE DE MARQUES REPUTÉES
REGARDEZ BIEN et COMPAREZ. N'OUBLIEZ PAS QUE NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE DEPUIS DEJA 32 ANS!...

TELEQUIPMENT



D 32



D 67 A



DM 64



Série D 1000

• **Type D 32**
2 voies, 10 MHz.
Batteries incorporées.
Prix avec 2 sondes TP2 6 100 F

• **Type D67 A. Double trace. 25 MHz**
Surface utile de l'écran : 8 x 10 cm.
Double base de temps.
Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm.
Précision de mesure : 3 %.
Balayage retardant, retardé et déclenché.
Post-accélération 10 kV.
Prix avec 2 sondes TP2 9 580 F

• **Type DM 64**
2 voies, 10 MHz. Modèle à mémoire.
Sensibilité 1 mV.
Prix avec 2 sondes TP2 12 800 F

SÉRIE D 1000

Caractéristiques communes :
• Écran rectangulaire 8 x 10 cm.
• Vitesse 0,2 s à 40 ns/Division en X5.
• Déclenchement automatique normal TV lignes et trames intérieure et extérieure. Entrée X.
• Alimentation 110 et 220 volts. Poids : 8 kg.

• **D 1010**
2 x 10 MHz. Sensibilité 5 mV
à 20 V/Division
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 3 540 F

• **D 1011**
2 x 10 MHz. Sensibilité 1 mV
à 20 V/Division.
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 3 890 F

• **D 1016**
2 x 15 MHz. Sensibilité 1 mV
à 20 V/Division.
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 5 110 F

VOC - TRIO

• **(VOC 5) TRIO CS 1560**
Oscilloscope (Made in Japan)
UN EXCELLENT APPAREIL TRÈS SOIGNÉ
2 traces du continu à 15 MHz.
Tube de 13 cm. Réticule lumineux.
Entrée différentielle. Synchro TV lignes et trame.
Base de temps de 0,5 s à 0,5 µs.
Entièrement transistorisé.
Fonctionnement en mode X-Y. Loupe X5.
Livré avec 2 sondes combinées
1/1 et 1/10 3 700 F

• **(VOC 7) TRIO CS 1830**
2 traces du continu à 30 MHz.
Post-accélération à 6 kV.
Possibilité de retard du balayage.
Sensibilité : 2 mV/cm.
Livré avec 2 sondes 1/1 + 1/10 6 700 F



(VOC 5) TRIO CS 1560



(VOC 7) TRIO CS 1830

CENIRAD

• **OC 975**
Double trace 2 x 20 MHz.
Sensibilité : 5 mV/cm.
Temps de montée : 18 ns.
Prix avec sonde 1/1 + 1/10 2 950 F

• **774 D**
Double trace 2 x 15 MHz.
Sensibilité 5 mV/Division.
Base de temps de 5 ms à 1 µs
en 12 positions.
Prix avec 1 sonde Nous consulter



OC 975



774 D

HAMEG

• **HM 307/3.** Simple trace - Écran Ø 7 cm. AM-PLI Y : simple trace DC 10 MHz (— 3 dB)
Atténuation d'entrée à 12 positions ± 5 %.
De 5 mV à 20 V/Division. Vitesse de 0,2 s à 0,5 µs.
Testeur de Composants incorporé.
Prix avec 1 cordon gratuit 1 590 F

• **HM 312/8 -**
AMPLI V : Double trace 2x20 MHz à 5 mV/cm.
Temps de montée 17,5 ns. Atténuateur : 12 positions. Entrée : 1 M/30 pF.

AMPLI X : de 0 à 1 MHz à 0,1 V/cm. B. de T. de 0,3 s/cm à 0,3 micro/s en 12 positions. Loupe électronique x 5.
SYNCHRO INTER. EXTER. T.V. : Générateur de signaux carrés à 500 Hz 2 V pour étalonnage.

Équipements : 34 transistors, 2 circuits intégrés, 16 diodes, tube D 13 - 620 GH, alim. sous 2 kV. Secteur 110/220 V - 35 VA. Poids : 8 kg.

Dim. : 380x275x210 mm.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 2 440 F

• **HM 412/5 -**
Double trace. Écran de 8 x 10 cm 2x20 MHz.
AMPLI Y : DC 15 MHz (— 3 dB). Atténuateur d'entrée 12 positions ± 5 %.

AMPLI X : déclenché DC 30 MHz. Balayage en 18 posit. Alim. stabilisée. Retard de balayage. Rotation de Traces.

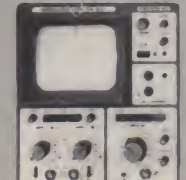
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 3 580 F

• **HM 512/8 -**
2x50 MHz - Double trace.
2 canaux DC à 50 MHz, ligne à retard. Sensib. 5 mVcc-20 Vcc/cm. Régl. fin 1 : 3. Base de temps 0,5 s-20 ns/cm (+x5). Déclenchement 1 Hz à 70 MHz, +/-, touche TV. Fonction XY sur les 2 canaux av. même calibration. Somme des deux canaux. Différence par inversion du canal I. Dim. de l'écran 8x10 cm. Accél. 12 kV, graticule lumineuse.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 5 830 F

HM 812
2 x 50 MHz. Mémoire.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 16 150 F



HM 307/3



HM 312/8



HM 412/4



HM 512/8

metrix

• **OX 712 B 2x15 MHz**
Tube avec post-accélération de 3 kV du continu.
Sensibilité 1 mV/cm.
Possibilité de synchro au-delà de 40 MHz.
Fonction X-Y. Addition et soustraction des voies.
Réglages progressifs des gains et vitesses.
GARANTIE 2 ANS
Prix 4 500 F

• **OX 713 2x10 MHz**
Prix 3 800 F



OX 713

THANDAR

OSCILLO
SC 110

Dimensions de l'écran : 32 x 26 mm.
Bande passante : DC à 10 MHz, ± 3 dB à 1 div.
Sensibilité 10mV/div. à 50 mV/div. en 12 positions.
Alimentation par piles (option batterie rechargeable + bloc secteur chargeur)
Prix avec 1 sonde 1 950 F

elc

PROMOTION
SC 754
0 à 12 MHz 5 mV
PORTABLE



Base de temps déclenchée avec relaxation automatique en l'absence de signal étalonnée de 1 µs à 5 ms en 12 positions. Synchronisation : positive ou négative en interne ou externe séparateur T.V.I. et T.V.L. Tube rectangulaire D 7201 GH 180-75-300 mm. Masse 3,5 kg.
Prix avec une sonde 1 700 F

ACCESSOIRES POUR OSCILLOS

SD 742. Sondes combinées
1/1 et 1/10 190 F
Sonde 1/1 TP1 148 F
Sonde 1/10 TP2 163 F
Traceur de courbes 987 F

HAMEG

HZ 20. Adaptateur BNC.
Banane 47 F
HZ 22. Charge de passage
(50 Ω) 88 F
HZ 30. Sonde atténua-
trice 10 : 1 88 F
HZ 39. Sonde démodu-
latrice 111 F
HZ 32. Câble de mesure
BNC-Banane 52 F
HZ 33. Câble de mesure
BNC-HF 52 F
HZ 34. Câble de mesure
BNC-BNC 52 F
HZ 35. Câble de mesure
avec sonde 1 : 1 106 F
HZ 36. Sonde atténua-
trice 10 : 1/1 : 1 211 F
HZ 37. Sonde atténua-
trice 100 : 1 258 F
HZ 38. Sonde atténua-
trice 10 : 1 (200 MHz) 294 F
HZ 43. Sacoche de trans-
port (312, 412, 512) 211 F
HZ 44. Sacoche de trans-
port (307) 129 F
HZ 47. Visière 47 F
HZ 62. Calibreur 2110 F
HZ 64. Commutateur (4
canaux) 2110 F

POSSIBILITES DE CREDIT (CREG et CETELEM) de 3 à 21 mois selon désir et réglementation en vigueur.

A PARIS : 3, rue de Reuilly, 75012
Tél. : 346.63.76 (lignes groupées)

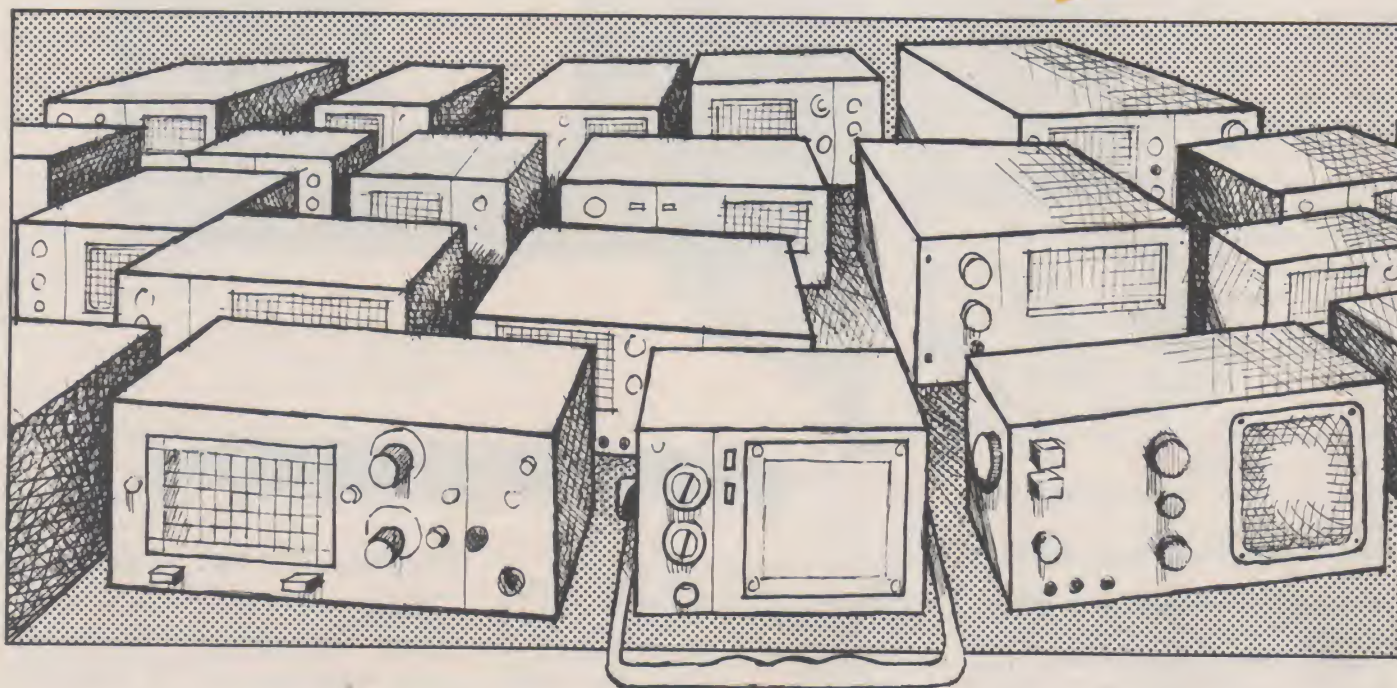
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE et ETRANGER

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000.
Tél.: (61) 62.02.21

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption
sauf dimanche et lundi matin

La grande parade des Oscilloscopes.

32 modèles
d'oscilloscopes
pour l'amateur
et le professionnel



S'il est un roi au laboratoire du professionnel ou de l'amateur, c'est bien l'oscilloscope. Pour les initiés cet appareil résume à lui seul un voltmètre, un fréquencemètre, un phasemètre ainsi que bien d'autres équipements fondamentaux. Les services qu'il rend sont indispensables à l'amateur éclairé autant pour des travaux de recherche que de mise au point ou de dépannage.

Son utilité démontrée, il faut veiller à savoir s'en servir au maximum. Posséder un oscilloscope chez soi est important, mais en connaître les mille possibilités est indispensable. Notre dossier vise à présenter le matériel disponible sur le marché français. Pour ce qui est de la maîtrise du sujet, nous ne saurions trop recommander la lecture attentive des deux ouvrages de référence que sont « Structure et fonctionnement de l'oscilloscope » et « Utilisation pratique de l'oscilloscope » (E.T.S.F.).

Lors de l'achat d'un oscilloscope, le lecteur se souviendra qu'il s'agit d'une association durable et toujours de qualité. On ne s'étonnera pas de rencontrer au fil de ces pages des prix qui peuvent sembler élevés pour un budget de hobbyste, c'est inhérent au matériel de ce type. Nous pouvons assurer à ceux qui nous lisent que le rapport qualité-prix est un souci constant des fabricants, comme partout ailleurs. Enfin nous avouerons que la possession d'un oscilloscope, particulièrement pour les jeunes, est la garantie d'une progression fulgurante en électronique. Pour certains, c'est même le point de départ d'une carrière, nous en avons de nombreux exemples. L'oscilloscope est un appareil fascinant, voilà tout...

Comme à l'accoutumée, les prix indiqués correspondent à ce qui est couramment pratiqué en France, et sont donnés toutes taxes comprises. On devine qu'il sont mentionnés pour leur valeur d'information et de comparaison. En période de liberté des prix, il est possible de relever des écarts, ce qui est d'ailleurs bon signe.

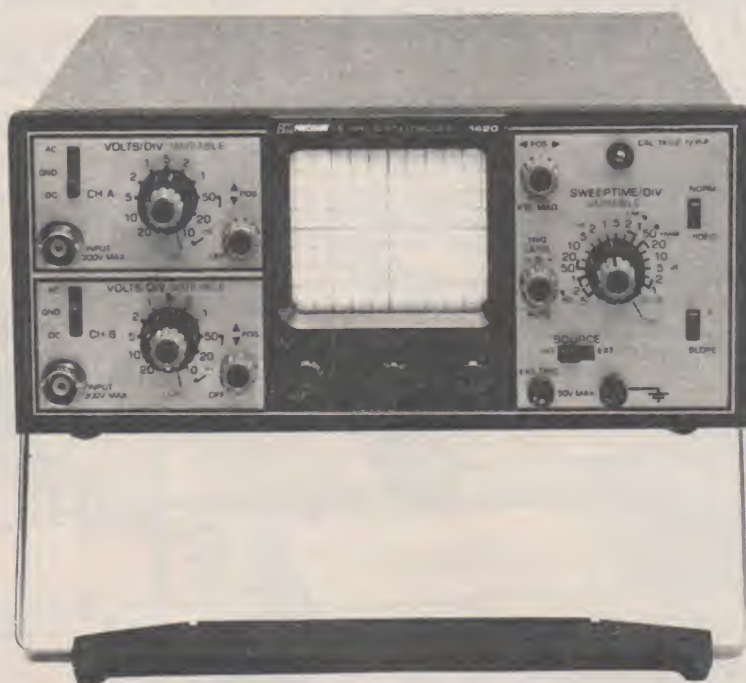
Nota : Nous avons donné pour chaque marque le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire. Il est évident que ces sociétés n'effectuent pas la vente au public mais pourront peut-être vous renseigner sur leur revendeur le plus proche de votre domicile. Consultez également les pages de publicité.

B et K Précision

Modèle BK 1420

C'est un double trace de dimensions réduites (11 x 22 x 30 cm poignée comprise) offrant d'excellentes performances... et portatif. A cet effet une batterie (optionnelle) lui donne une totale autonomie. D'origine, il peut s'alimenter en 220 V comme en 16 V (continus). Il est livré avec ses deux sondes. Voici ses caractéristiques :

- Bande passante de 0 à 15 MHz, utilisable jusqu'à 20 MHz
- Amplis verticaux de sensibilité 10 mV/division à 20 V/division à $\pm 5\%$ en 11 gammes.
- Impédance d'entrée 1 M Ω /26 pF en Y.
- Fonctionne avec voies A et B ensemble ou séparées.
- Commutation découpé/alterné automatique.
- Déclenchement interne, externe ou TV.
- Entrée horizontale en voie B permettant le XY large bande.
- Base de temps calibrée de 1 μ s/division à 0,5 s/division en 18 gammes avec séquence 1-2-5.



- Expansion horizontale X 10.
- Batterie rechargeable en 16 heures avec indicateur clignotant en cas de tension trop faible (10 volts).
- Poids avec batterie 3,6 kg seulement.

Prix estimatif : 6 450 F (sans les batteries)

Diffusion :

BLANC MECA ELECTRONIQUE,
Zone Industrielle B.P. 40, 36300 LE
BLANC. Tél. : (54) 37.09.80.

Pour vos dépannages sur le site LE PLUS PETIT 2 x 15 MHz de



OSCILLOSCOPE 1420

BK PRECISION DYNASCAN CORPORATION

- Utilisable à 20 MHz
- 10 mV/division
- Se loge dans un attaché-case ordinaire (8,9 cm de haut) x 22 x 30 cm
- Alimentation par batterie incorporée et sur secteur
- Séparateur synchro vidéo
- Base de temps 18 positions étalonnées
- Déclenchement TV lignes et trames
- X 10 —
- X Y, axe X sur canal B
- 3,6 kg seulement

6 450
F TTC

AUTRES PRODUCTIONS

- « BK 510 » Contrôleur en circuit
- « BK 520 » Contrôle automatique en circuit des semi-conducteurs
- « BK 820 » Capacimètre digital
- « BK 830 » Capacimètre à gamme automatique
- « BK 3010 » Générateur de fonction
- « BK 3020 » Générateur de fonction 2 MHz

BLANC-MECA Electronique
Zone Industrielle 36300 LE BLANC. Tél. (54) 37.09.80

CENTRAD

Modèle 975

Cet oscilloscope 20 MHz double trace est entièrement équipé de circuits intégrés et de semi-conducteurs.

- Entrées sur transistors à effet de champ double protégés.
- Sensibilité verticale de 20 V à 5 mV/cm en 12 positions étalonnées, compensées (1 mV/cm avec sonde amplificatrice extérieure).
- Bande passante du continu à 20 MHz (± 3 dB).
- Sélection voie A, voie B, et sélection automatique alternatif et découpage par le commutateur base de temps.
- Possibilité d'inverser la polarité de la voie B.
- Possibilité d'addition : $A + B$ et de soustraction : $A + (-B)$.
- Possibilité de X Y : voie A = Y — voie B = X.
- Base de temps : déclenchée et étalonnée de 1 s à $0,2 \mu\text{s/cm}$ en 21 positions.
- Expansion fixe $\times 5$.
- Synchronisation int., ext. ou secteur.
- Polarité de synchronisation posi-

tive ou négative dans tous les modes.

- Déclenchement au seuil ou en automatique avec dans ce cas, relaxation temporisée en absence de signal.
- Filtres de synchro BF, HF, TV ligne, TV trame.
- Tube cathodique rectangulaire, écran de 80×10 cm, filtre de

contraste, accélération de 2 kV.

- Eclairage du graticule.

Appareil de fabrication Française dont la présentation claire et l'aspect robuste ne sont pas les moindres atouts. Son prix nous paraît fort bien placé et sa qualité excellente.

(nouvelle version en préparation, performances améliorées)

Prix estimatif : 2 987 F



Modèle 774 D

Oscilloscope à vocation portable double trace 15 MHz. Consommation limitée à 25 VA ; poids 5,5 kg ; entièrement équipé de circuit intégrés et semi-conducteurs.

- Entrées sur transistors à effet de champ doubles, protégés.
- Sensibilité verticale de 20 V à 5 mV/Div en 12 positions étalonnées compensées.
- Bande passante du continu à 15 MHz (± 3 dB).
- Sélection voie A, voie B, alternatif et découpage.
- Base de temps déclenchée et étalonnée de 5 mS à $1 \mu\text{s}$ en 12 positions.
- Expansion fixe $\times 5$.
- Déclenchement au seuil ou automatique avec, dans ce dernier cas, relaxation temporisée en l'absence de signal.
- Synchronisation intérieure, extérieure ou secteur.
- Polarité de synchronisation positive ou négative dans tous les modes.

- Filtres de synchronisation TV ligne et image.
- Tube cathodique rectangulaire, écran de 60×50 mm, filtre de contraste.

Prix estimatif : 3 116 F



Diffusion :

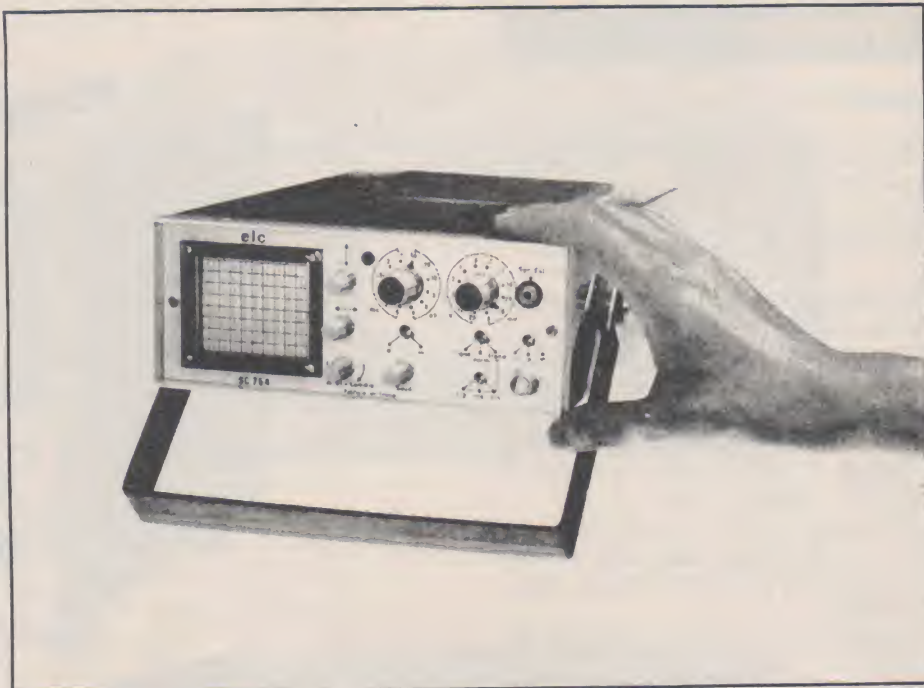
CENTRAD, 59, avenue des Romains,
74000 ANNECY. Tél. : (50) 57.29.86.

ELC**Modèle SC 754**

Ce petit portable 12 MHz est équipé d'un tube rectangulaire de surface utile 5×4 cm à haute luminosité. Ses faibles dimensions et son prix attrayant en font un bon appareil de départ ; un monocourbe, certes, mais à la portée de tous.

- Bande passante : du continu à 12 MHz ($\alpha - 3$ dB).
- Sensibilités : de 5 mV à 20 V à 20 V/div. en 12 positions.
- Balayage : de 1 μ s à 5 ms/div. ent. 12 positions.
- déclenchement au seuil + ou -
- Synchronisation : interne ou externe ; normale ; TV ligne ou trame ; dispositif permettant de désentrelacer ou de désalterner en trame.
- Dimensions : $360 \times 205 \times 75$ mm (P \times l \times H).
- Poids : 3,5 kg.

Prix estimatif : 1 764 F

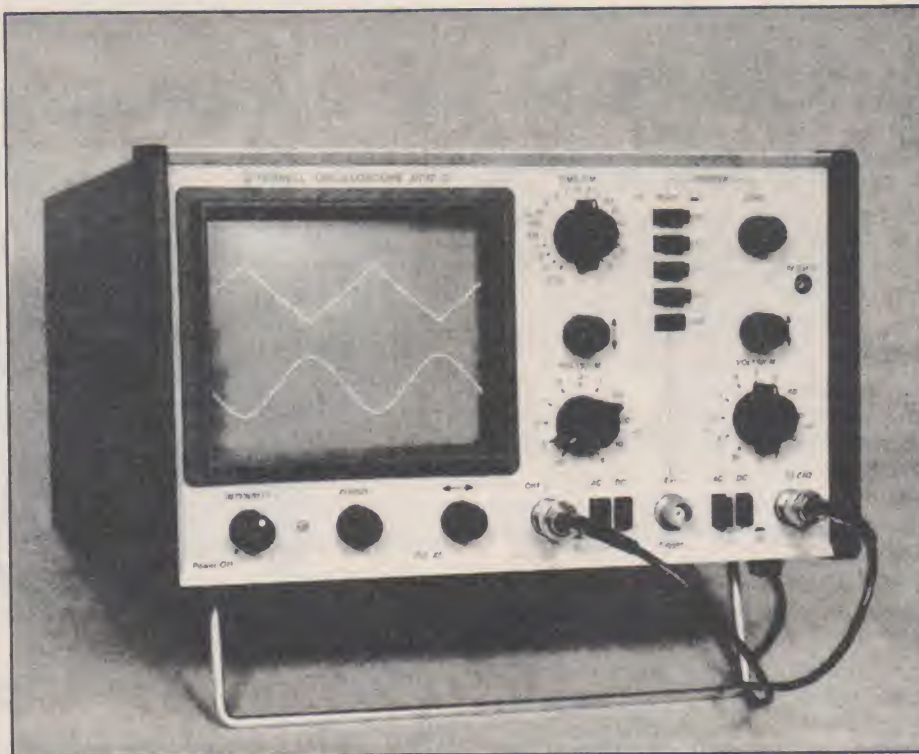
**Diffusion :**

ELC, « Barbanchon », Menthon - Saint-Bernard, 74290 Veyrier du Lac.
Tél. : (50) 60.17.20.

FARNELL**Modèle DT 12-5**

De fabrication Britannique (et de présentation sobre), l'oscilloscope DT 12-5 séduira par sa maniabilité : dimensions restreintes mais grand écran (avec graticule interne)-commandes judicieusement disposées, et par ses excellentes spécifications : double voie 0-12 MHz, sensibilité 5 mV/div., multiples modes de déclenchement, fonctionnement en XY, possibilité de modulation Z et fourniture d'un signal d'étalonnage.

- Sensibilité verticale : 5 mV/div. à 10 V/div (précision $< \pm 5\%$), temps de montée environ 30 ns.
- Base de temps : 0,5 μ s/div. à 0,5 s/div. (précision $\pm 3\%$).
- Expansion $\times 5$.
- Double trace en découpé ou alterné (sélection automatique).
- Déclenchement sur voie 1, voie 2, extérieur, secteur (en outre mode TV ligne/image).
- En option : tube à longue persistance.
- Canal 1 commutable pour opération en XY.
- Tube grand angle à col court, écran 8×10 cm.



- Dimensions réduites $30,5 \times 17,2 \times 28$ cm et poids 7 kg.

Prix : 5 762,40 F

Diffusion :

MESUREUR-FARNELL, 72-76, rue du Château des Rentiers, 75013 PARIS.
Tél. : (1) 583.66.41.

HAMEG

Une gamme d'oscilloscopes à vocation Européenne (construction à Villejuif et Fankfurt am Main) qui a de quoi séduire. Nous vous présenterons quatre modèles intéressant particulièrement notre domaine d'investigations. Pour plus de commodité, leurs spécifications sont rassemblées dans un tableau unique d'emploi facile.

Modèle HM 307-3

Ce petit oscilloscope déclenché est un monocourbe de faible encombrement. La construction sérieuse montre qu'il n'a fait l'objet d'aucun compromis même s'il est le benjamin de la famille. Les organes de commande sont disposés de manière très accessible, comme de coutume dans la marque. Un testeur original incorporé à l'appareil permet le contrôle même sur circuit de semi-conducteurs et autres composants.

Prix estimatif : 1 600 F

Modèle HM 312-8

Il s'agit d'une étude éprouvée depuis plusieurs années. Cet oscilloscope est le premier bicourbe au tarif, sa bande passante est de 2×20 MHz. Les versions précédentes ont été vendues par milliers dans le monde entier. L'ampli de mesure possède maintenant deux canaux à commutation électronique. Le déclenchement est très stable et la précision de mesure est excellente.

Prix estimatif : 2 446 F

Modèle HM 412-5

Destiné à remplacer le HM 412-4 dont il reprend toutes les caractéristiques ce nouveau produit offre en plus un tube rectangulaire à graticule interne, un déclenchement crête, monocoup et le hold-off. Les témoins à LED en façade donnent des indications sur les divers modes de fonctionnement et la saturation en Y.

Prix estimatif : 3 587 F

Modèle HM 512-8

Oscilloscope universel de grande précision. Bicourbe 2×50 MHz avec ligne à retard incorporée pour afficher même les pentes de déclenchement. Le retard de la base de temps réglable sur une large gamme autorise un agrandissement de plus de mille fois des plus petites parties de la période de balayage.

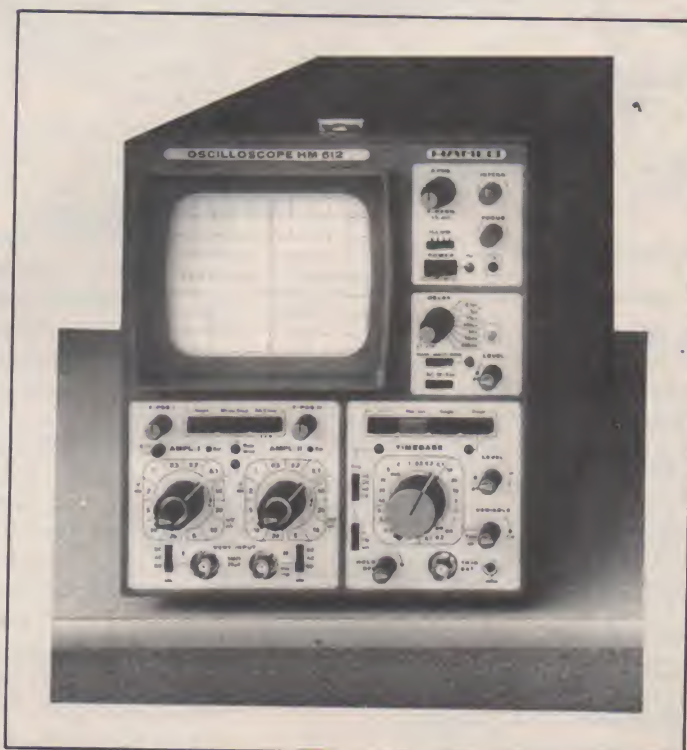
Prix estimatif : 5 833 F

Signalons que chacun des modèles que nous présentons peut être acquis avec un tube cathodique rémanent, très utile pour l'observation des signaux lents. Cette option coûte de 200 à 300 F environ suivant les modèles. La gamme d'accessoires est également au rendez-vous, et ils sont nombreux et bien étudiés.

Diffusion :

HAMEG, 5-9, avenue de la République, 94800 VILLEJUIF. Tél. : (1) 678.09.98.

Type	HM 307-3	HM 312-8	HM 412-4	HM 512-8
Généralités	simple trace écran 6 x 7 cm testeur de comp.	doublé trace écran 8 x 10 cm —	doublé trace écran 8 x 10 cm —	doublé trace écran 8 x 10 cm —
Amplificateur vert.				
Bande passante	1 x 0-10 MHz	2 x 0-20 MHz	2 x 0-20 MHz	2 x 0-50 MHz
Temps de montée	env. 35 ns	env. 17,5 ns	env. 17,5 ns	env. 7 ns
Coef. de déviation avec réglage fin	5 mV/20 Vcc/cm	5 mV/20 Vcc/cm	5 mV/20 Vcc/cm	5 mV/20 Vcc/cm
Précision (calib.)	—	—	à 2 mVcc/cm 3%	à 50 Vcc/cm 3%
Ligne à retard	—	—	—	env. 95 ns
Modèles de fonct.	canal I testeur fonction XY	canal I ou II canal I et II fonction XY 1:1	canal I, I et II canal I + II, —, 1 + II fonction XY 1:1	canal I, I et II canal I + II, —, 1 + II fonction XY 1:1
Déclenchement				
Modèles de décl.	automatique ou niveau régl.	automatique ou niveau régl.	automatique ou niveau régl.	automatique ou niveau régl.
Sources de décl.	interne externe AC	canal I, II externe AC, TV	canal I, II, I/II externe AC, DC, TV	canal I, II, I/II externe AC, DC, HF, BF
Couplage de décl.	—	—	—	—
Sensibilité	3 mm/30 MHz	4 mm/30 MHz	5 mm/40 MHz	5 mm/170 MHz
Base de temps				
Coef. de déviation avec expansion x5 avec réglage fin	0,2 s/0,5 μ s/cm à 0,2 μ s/cm	0,2 s/0,5 μ s/cm à 100 ns/cm à 40 ns/cm	2 s/0,5 μ s/cm à 100 ns/cm à 40 ns/cm	2 s/0,1 μ s/cm à 20 ns/cm à 5 s/cm
Précision (calib.)	5%	3%	3%	3%
Agrand. partiel	—	—	env. 250 fois	env. 1000 fois
Retard de balayage	—	—	100 ns-1 s	100 ns-1 s
Durée d'inhib. var.	—	—	—	10:1
Amplificateur hor.				
Bande passante	2 Hz-1 MHz	0-2,3 MHz	0-2 MHz	0-4,5 MHz
Coef. de déviation avec réglage fin	env. 0,75 Vcc/cm	5 mV/20 Vcc/cm	5 mV/20 Vcc/cm	5 mV/20 Vcc/cm
Divers				
Tube cathodique	3 RP 1 A	130 BX 31	130 BX 31	D 13-650
Accélération	1 kV	2 kV	2 kV	12 kV
Modulation Z	—	—	5 Vcc (TTL)	5 Vcc (TTL)
Affichage fonctions	—	—	dépassement Y déclenchement mode fonct. retard	dépassement Y déclenchement mode fonct. retard monocoup
Rotation de trace	—	réglable ext.	réglable ext.	réglable ext.
Eclairage graticule	—	—	4-pas	4-pas
Consommation	env. 24 W	env. 35 W	env. 36 W	env. 40 W
Masse (env.)	3,7 kg	7,5 kg	8,6 kg	9,4 kg
Dimensions (mm)	212 x 114 x 265	212 x 237 x 380	212 x 237 x 380	212 x 237 x 380



KING MABEL

Cette firme nous présente trois modèles d'oscilloscopes qui peuvent être achetés en kit. La formule permet un tarif alléchant, et au vu des notices de montage, nous paraît recommandable.

Modèle KE 20 X

Cet oscilloscope monotrace est spécialement conçu pour la visualisation des signaux courants en électronique. Ses caractéristiques permettent un grand nombre de travaux dans le domaine des réalisations électroniques et dans la maintenance. Voici ses caractéristiques :

- Tube rond diamètre 7 cm.
- Graticule 10×6 au pas de 5 mm.

Déviations verticale

- Du continu à 2 MHz (3 MHz pour TV 509).
- Temps de montée environ 100 ns.
- Commutateur alternatif continu.

Déviations horizontales

- Base de temps relaxée à 5 positions.
- De 10 Hz à 200 kHz
- Réglage par potentiomètre dans le rapport de 5.
- Ampli horizontal de quelques Hz à 1 MHz.
- Expansion horizontale variable.

Alimentation :

- Secteur 50 Hz - 110 et 220 V.

Dimensions

- L 250 \times P 220 \times H 110 mm.

Poids

- 3,2 kg.

Prix estimatif en kit : 910 F

Modèle OX 21

Cet appareil est également monotrace.

- Sensibilités : 20 mV à 100 V/division.
- Bande passante : du continu à 3 MHz sur tous les calibres.
- Base de temps : relaxée de 10 Hz à 200 kHz expansion horizontale permettant l'exploration effective de 5 diamètres.
- Tube cathodique : DG 7 32/01
- Alimentation : 110/220 V.
- Consommation : 20 VA.



- Encombrement : 250 \times 120 \times 230.
- Poids : 3,2 kg
- Amplificateur vertical : du continu à 2 MHz. Temps de montée environ 100 nanosecondes - commutateur alternatif continu. Réglages de gain permettant la mesure calibrée en valeur « crête à crête » ou « efficace ».
- Base de temps à transistor unijonction ; linéarité 1 % en 5 positions + 1 position pour l'entrée externe ; 10 Hz à 200 kHz.
- Synchronisation : du type « relaxé » ; seuil de synchronisation réglable manuellement.
- Amplificateur horizontal : de quelques Hz à 1 MHz accessible extérieurement, permettant la mesure des fréquences par la méthode de comparaison (Lissajous) ; gain réglable de 1 à 5 ; impédance d'entrée : 500 k Ω .

Prix estimatif en kit : 1 050 F

Modèle OX 23

Un bicourbe à construire soi-même de 2 \times 6 MHz pour 1 400 F n'est pas une chose si courante. C'est une étude Française et ce modèle a largement fait ses preuves comme les monotrace de la marque. De

nombreux accessoires sont proposés en plus (6 sondes notamment).

- Ampli vertical : atténuateur progressif sur chaque voie ; entrée sur transistors à effet de champ ; voie A seule ou voies A et B.
- Base de temps : à transistor unijonction ; linéarité 1 %.
- Synchronisation : du type « déclenché » ; commutation électronique automatique « Alterné » synchrone avec la base de temps.
- Amplificateur horizontal : accessible extérieurement (courbe de lissajous) ; gain réglable.
- Sensibilités : 50 mV à 100 V/division.
- Bande passante : sur chaque voie du continu à 6 MHz.
- Base de temps : déclenchée et relaxée de 50 ms à 100 microsecondes/division. Expansion horizontale. Expansion X 5 sur tous les calibres.
- Alimentation : 110/220 V (consommation 20 VA).
- Encombrement : 290 \times 195 \times 125.
- Poids : 4,7 kg.

Prix estimatif en kit : 1 400 F

Diffusion :

KING MABEL, 35, rue d'Alsace, 75010 Paris. Tél. : (1) 607.88.25.

LEADER

Modèle LBO 514

Ce premier oscilloscope du constructeur de Yokohama (Japon) est un bicourbe 2×10 MHz dont la sensibilité atteint 1 mV avec expansion x5. Visuellement et techniquement cet appareil entre parfaitement en concurrence avec ceux qui ont été ses modèles, et son prix est nettement compétitif.

Prix estimatif : 3 880 F

Modèle TA 508

Bicourbe 2×20 MHz avec addition et soustraction des voies. La THT du tube est à 2,2 kV pour une bonne luminosité. Le design japonais est très réussi, et, comme les performances suivent, à ce prix là c'est gagné.

Prix estimatif : 4 263 F

Modèle LBO 308 S

Bicourbe 2×20 MHz avec une sensibilité Y de 2 mV/div. Cet appareil portable bénéficie d'une triple possibilité d'alimentation. Il fonctionne sur secteur ou sur potentiel continu externe ou sur accumulateurs rechargeables incorporés. D'origine, il est livré avec sondes et batterie interne. Nul doute que ses possibilités ne fassent de lui un redoutable challenger.

● Amplificateur vertical

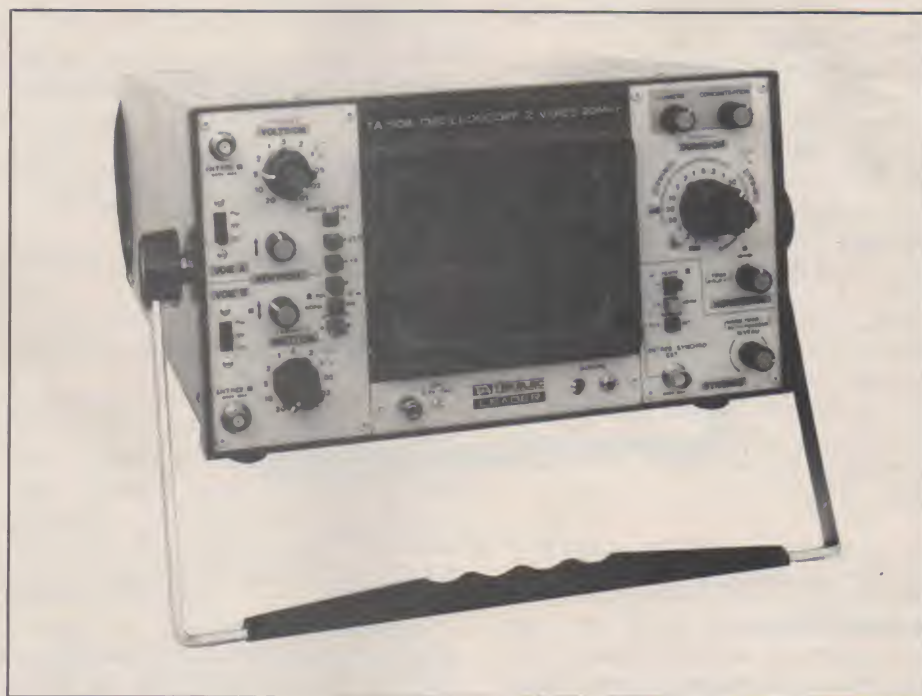
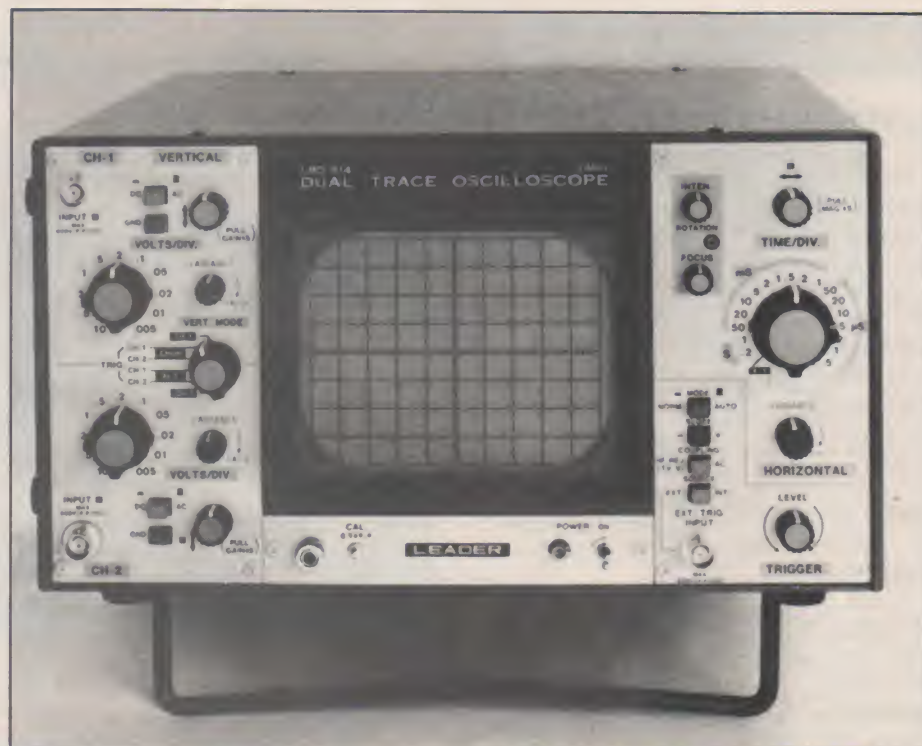
2 mV à 10 V/div. en 12 pas (1-2-5). Potentiomètre « variable ». Précision de la calibration $\pm 5\%$. Bande passante : (DC) DC à 20 MHz à -3 dB, (AC) 2 Hz à 20 MHz à -3 dB. Impédance d'entrée : $1\text{ M}\Omega/35\text{ pF} \pm 5\text{ pF}$. Tension maximum admissible 600 V (DC + AC crête à crête). Inversion de polarité possible sur la voie 2.

● Mode d'affichage

Double trace : commutation automatique Choppé/Alterné. Addition possible (en fait somme ou différence avec inversion du canal 2).

● Base de temps.

Calibrée de $0,5\text{ }\mu\text{s/div.}$ à $0,2\text{ s/div.}$ en 18 pas (1-2-5) et potentiomètre



« variable ». Précision : $\pm 5\%$ et extenseur x5 (précision $\pm 5\%$).

● Synchronisation

Interne (voie 1 ou voie 2), externe (couplage continu), automatique ou normale (déclenché). Possible sur pente $+/-$. Synchro TV pour vidéo ou balayages H et V incluse et automatique.

● Fonctionnement X-Y

Avec voie 1 = X et voie 2 = Y. Déphasage inférieur à 3% à 100 kHz.

● Alimentations

AC de 90 à 130 V et de 180 à 260 V. DC de + 11 V à + 30 V consommation 12 W environ. Batteries incorporées de 12 V assurant 2 h de fonctionnement.

Prix estimatif : 7 408 F

Diffusion :

TEKELEC AIRTRONIC, Cité des Bruyères, B.P. n° 2, 92130 SÈVRES. Tél. : (1) 534.75.35.

METRIX

Modèles OX 712 et OX 713

Nous ouvrons la vaste gamme de cette firme par deux oscilloscopes bi-courbes — 15 MHz de fort belle présentation.

Ils ont un certain nombre de caractéristiques communes que voici :

- Surface utile de l'écran : 8×10 cm.
- Impédance d'entrée : $1 \text{ M}\Omega/25 \text{ pF}$.
- Tension max. admissible : $\pm 600 \text{ V}$.
- Commutation automatique des voies : alterné de $0,5 \text{ ms}$ à $0,5 \mu\text{s}$; découpé de $0,5 \text{ s}$ à 1 ms/cm .
- Décadrage : $\pm 8 \text{ cm}$.

Déviations horizontales :

- Bande passante à -3 dB : 0 à 800 kHz en liaison continue ; 5 Hz à 800 kHz en liaison alternative.
- Sensibilité : 1 mV/cm à 20 V (OX 712) ; 10 mV à 20 V/cm (OX 713).

Base de temps

- Vitesse de balayage : $0,5 \text{ s/cm}$ à $0,5 \mu\text{s/cm} \pm 5\%$.
- Expansion : $\times 5$ à $\pm 3\%$ environ.
- Mode de fonctionnement : déclenché ou auto pour le OX 712 ; auto seul pour le OX 713.

Signal de calibration rectangulaire à 1 kHz environ, d'amplitude $0,5 \text{ V}$ à $\pm 2\%$.

Signal de porte rectangulaire, compatible TTL, impédance 470Ω et protégé contre les courts-circuits pour le modèle OX 712 seulement. Dimensions : $180 \times 340 \times 535 \text{ mm}$ avec capot protecteur. Poids : 7 kg .

Prix estimatif du OX 712 : **4 527 F**

Prix estimatif du OX 713 : **3 822 F**

Modèle OX 721

Appareil particulièrement adapté à l'enseignement et aux manipulations, sa présentation très simplifiée incite à la prise en main immédiate.

- Déviation verticale : les deux voies de déviation verticale sont identiques et indépendantes. Les entrées sont équipées de douilles pour fiches bananes de 4 mm .

L'impédance d'entrée de $1 \text{ M}\Omega/20 \text{ pF}$ admet une surcharge de 250 Veff. à 50 Hz .

Un sélecteur à glissière permet le choix du mode de couplage alternatif ou continu ; une position centrale donne la référence de masse.

La bande passante à -3 dB sur



6 cm est, en couplage continu, de 0 à $> 500 \text{ kHz}$; en couplage alternatif de $\leq 5 \text{ Hz}$ à $> 500 \text{ kHz}$.

La sensibilité de 50 mV/cm à 20 V/cm à 20 V/cm est sélectionnée par un atténuateur 9 positions (séquence 1, 2, 5).

Le décadage vertical de l'image est possible sur $\pm 8 \text{ cm}$.

En mode de fonctionnement X Y, les voies A et B sont respectivement affectées aux axes X et Y.

- Sélecteur de mode de fonctionnement : C'est un commutateur à touches qui permet d'afficher : la voie A seule ; la voie B seule ; les voies A et B (double trace) ; le mode de fonctionnement X Y. Une touche $\pm B$ inverse le signal appliqué à l'entrée B.

- Système de balayage ; Le sélecteur de durée de balayage est repéré de 10 ms/cm à $2 \mu\text{s/cm}$ en 12 positions (séquence 1.2.5.). La précision est de $\pm 5\%$. La source de déclenchement est toujours prise sur la voie A avec mode de couplage alternatif. La sensibilité est meilleure que 1 cm . Le niveau de déclenchement réglable se fait sur les fronts positifs.

Prix estimatif : **2 800 F**

Modèle OX 734

C'est un oscilloscope hautes performances : 2 fois 40 MHz ; ligne à retard ; haute sensibilité ; deuxième base de temps retardée étalonnée ;

Hold off réglable. Remarquable appareil très complet qui est très agréable à utiliser et fera la joie de nombreux utilisateurs exigeants.

- Déviation horizontale : Mode XY - Y en YA - X en YB. Coefficient identique YA et YB. Bande passante X 3 MHz . Déphasage $< 3^\circ$ 100 kHz .

Base de temps 1 : Vitesse de balayage $0,5 \text{ s/div.}$ à $0,1 \mu\text{s/div.}$ Précision : $\pm 3\% \leq 10 \text{ ms/div.}$ $\pm 5\% > 10 \text{ ms/div.}$ Expansion $\times 5$. Réglage progressif $\geq 2,5$. Mode de fonctionnement de BT 1 : Auto - Déclenché Mono.

Base de temps 2 : 50 ms/div. à $0,1 \mu\text{s/div.}$ Réglage progressif $\geq 2,5$. Précision $3\% \leq 10 \text{ ms/div.}$

Retard du déclenchement de BT 2 de 10% à 100% de BT 1. Potentiomètre 16 tours.

Mode d'affichage des traces : BT 1, BT 2 en surbrillance sur BT 1. BT 2 et BT 1 alterné. BT 2.

- Déclenchement; Source: YB - YB Réseau - Extérieur. Pente : positive ou négative. Couplage : Interne = Externe = ou $\approx \text{TV}$.

- Sensibilité de déclenchement :

	INT.	EXT.
0 - 10 MHz	0,5 div.	0,3 V cc
0 - 40 MHz	1,5 div.	1 V
TV (synchro)	0,5 div.	0,3 V

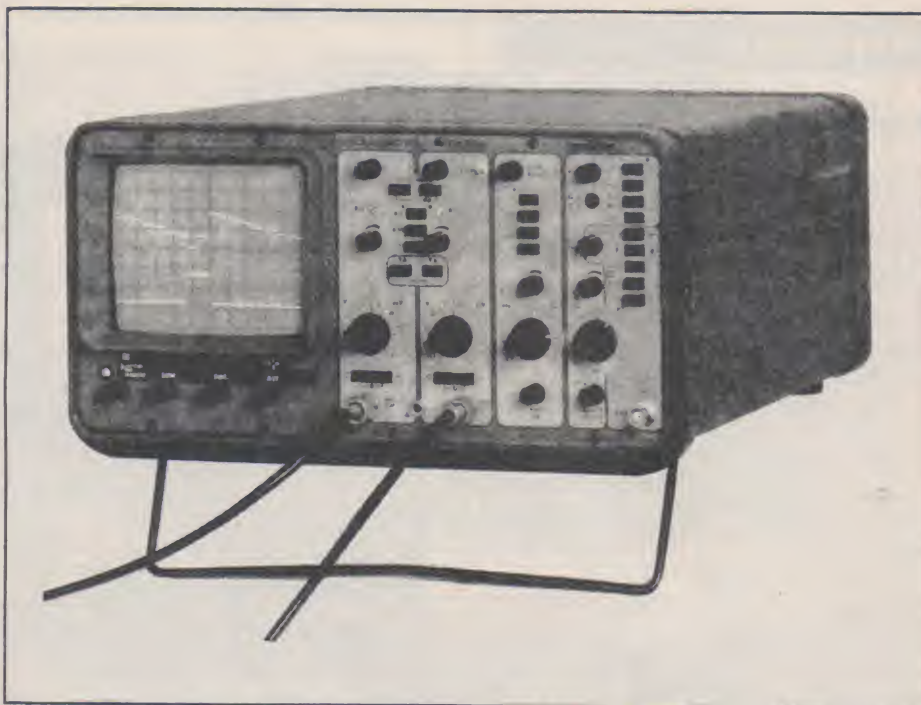
● **Calibreur** : 1 kHz, 0,5 V \pm 1 %. **Entrée Z** : 5 V. **Tube cathodique** : Surface utile : 8 \times 10 div. 1 div. = 0,98 cm. **Alimentation** : 220 V \pm 10 %. 48 à 420 Hz. **Dimensions** : 310 \times 180 \times 470 mm. **Masse** : 10,2 kg.

Cet OX 734 nous a fait grande impression, inutile de le cacher. Son prix et sa technique ne le destinent pas à tous nos lecteurs, mais ceux qui feront cet effort en seront ravis. La double base de temps ouvre de nouveaux horizons et s'avère rapidement indispensable.

Prix estimatif : 7 620 F.

Diffusion :

METRIX, Chemin de la Croix-Rouge.
B.P. 30. 74010 ANNECY CEDEX.
Tél. : (50) 52.81.02.



PHILIPS

Modèle PM 3207

Cet oscilloscope double trace 2 \times 15 MHz est conçu pour de multiples travaux de laboratoire, y compris en télévision, grâce à son mode de déclenchement sur signaux TV. Comme de coutume chez Philips, la qualité professionnelle et une esthétique Européenne sont au rendez-vous. L'alimentation est du type à double isolation et la sécurité particulièrement étudiée (norme IEC 348).

● **Bande passante** : 0 à 15 MHz (-3 dB) en continu ; 10 Hz à 15 MHz en alternatif.

● **Temps de montée** : 23 ns.

● **Sensibilités** : 5 mV à 10 V/division en 11 échelons (progression 1-2-5).

● **Impédance d'entrée** : 1 M Ω /35 pF.

● **Tension max. d'entrée** : 400 V (DC + AC crête).

● **Vitesses de balayage** : 0,2 s/div. à 0,5 μ s/div. en 2 fois 9 échelons étalonnés (progression 1-2-5). agrandisseur \times 5 augmentant la vitesse à 100 ns/div.

● **Précision de la base de temps** : \pm 5 %.

● **Etalonnage** : un signal est disponible pour le réglage des sondes.

● **Alimentation** : secteur 110-220-240 V.

● **Consommation** : 25 W.

Prix estimatif : 4 998 F.



Modèle PM 3211

C'est aussi un double trace 2 fois 15 MHz ayant quelques caractéristiques communes avec le PM 3207 vu précédemment. Sa sensibilité est toutefois meilleure puisque descendant jusqu'à 2 mV/div. ; la précision est également accrue (\pm 3 %) alors que la capacité d'entrée est nettement plus faible (25 pF) pour la même impédance. La base de temps fonctionne en modes automatique ou déclenché. La consommation n'est que de 20 W et l'appareil est également conforme à la norme IEC 348. Classe II en ce qui concerne l'isolement secteur.

L'impression globale que nous ont fait ces deux appareils est qu'ils sont

conçus pour durer longtemps et offrir leur excellente précision dans les ambiances les plus difficiles. L'alimentation à double isolement qui semble systématique chez Philips libère de tous les soucis de terre. Comme on pouvait le prévoir, toute l'électronique est « maison » et a un cachet indéniable. Une foule d'accessoires existent pour ces appareils.

Prix estimatif : 7 950 F

Diffusion :

PHILIPS Science et Industrie, 105, rue de Paris, 93002 Bobigny. Tél. : (1) 830.11.11.

TEKTRONIX

Modèles T921 et T922

Ce sont respectivement un simple et un double trace 15 MHz, que le simple nom de la marque suffit à présenter. Les manipuler est un régal, ce qui ne surprendra personne. Voici quelques-unes de leurs caractéristiques :

- **Sensibilités** : 2 mV/div à 10 V/div en 12 bonds étalonnés en séquence 1-2-5. Précision meilleure que 3 % (à 20 °C) ; en plus, plage non étalonnée variable continûment entre les positions étalonnées, permettant d'aller jusqu'à 25 V/div.
- **Temps de montée** : 23 ns.
- **Entrée** : 1 M Ω /30 pF.
- **Tension max. d'entrée** : 400 V.
- **Ligne à retard** permettant la visualisation du front des signaux.
- **Base de temps** : 0,5 s/div. à 0,2 μ s/div. en 20 bonds étalonnés ; extenseur variable de x1 à x10 portant la vitesse de balayage à 20 ns/div.
- **Modes de déclenchement** : automatique ; normal ; TV ; pente positive ou négative ; niveau.
- **Ecran** : 8 x 10 cm ; graticule interne.
- **Alimentation** : sélecteur à plusieurs positions de 90 à 250 V/50 à 60 Hz.
- **Puissance** : 36 W.

Prix estimatif du T921 : 6 086 F

Prix estimatif du T922 : 8 345 F

Modèle T932 A

Pour cet oscilloscope double trace 35 MHz, nous avons franchi (à peine) le plafond des 10 000 francs que nous nous étions fixé. Cet appareil matérialise le rêve de nombreux électroniciens amateurs et professionnels mais nous le pensons accessible à certaines bourses : le voir et le toucher suffit à faire passer un frisson, nous le savons. Voici un extrait de ses caractéristiques.

- **Sensibilité** : 2 mV à 10 V/div. en 12 bonds étalonnés.
- **Précision** : ± 3 % (à 20 °C)
- **Bande passante** à -3 dB : du continu à au moins 35 MHz.
- **Entrée** : 1 M Ω /30 pF.
- **Temps de montée** : 10 ns.
- **Ligne à retard** permettant la visualisation du front des signaux.
- **Base temps A** :



- **Deux bases de temps** avec extenseur variable x1 à x10.
- **Base de temps A** : 0,5 s à 0,1 μ s/div. en 21 bonds.
- **Base de temps B** : 50 ms à 0,1 μ s/div. en 16 bonds.
- **Modes de déclenchement** : auto. normal ; T.V. ; pente positive ou négative ; niveau ; inhibition du déclenchement réglable en temps.

Prix estimatif : 10 069 F

Diffusion :

TEKTRONIX, Z.I. de Courtabœuf, avenue du Canada, B.P. 13, 91401 Orsay Cédex. Tél. : (1) 907.78.27.

TELEQUIPMENT

La série 1000 a été élaborée après une étude de marché dans toute l'Europe. Il en est ressorti les quatre appareils qui suivent, offrant la performance à la carte : 10 ou 15 MHz, 5 ou 1 mV de sensibilité, X-Y ou non, Addition des signaux ou non, extenseur x5 et Base de temps avec « Variable » ou pas. Simples d'emploi et de présentation très agréable, ces appareils sont parmi les plus faciles à déclencher dans la gamme des 10-15 MHz grâce au circuit de déclenchement « crête à crête automatique ». Ils semblent tout indiqués pour l'équipement du hobbyste.

Modèles D1010 et D1011

Ces deux appareils sont des double-trace 10 MHz à simple base de temps, équipés d'un écran rectangulaire de 10 x 8 cm. Le D1011 se distingue par un commutateur de gain x5 qui porte la sensibilité à 1 mV/div. pour une bande passante limitée à 4 MHz, par une commande de déflexion continûment variable entre les positions étalonnées permettant de descendre la vitesse de balayage à 0,5 s/div., et enfin par des possibilités supplémentaires comme la somme algébrique des deux voies.

Voici quelques caractéristiques communes à ces deux appareils très ressemblants.

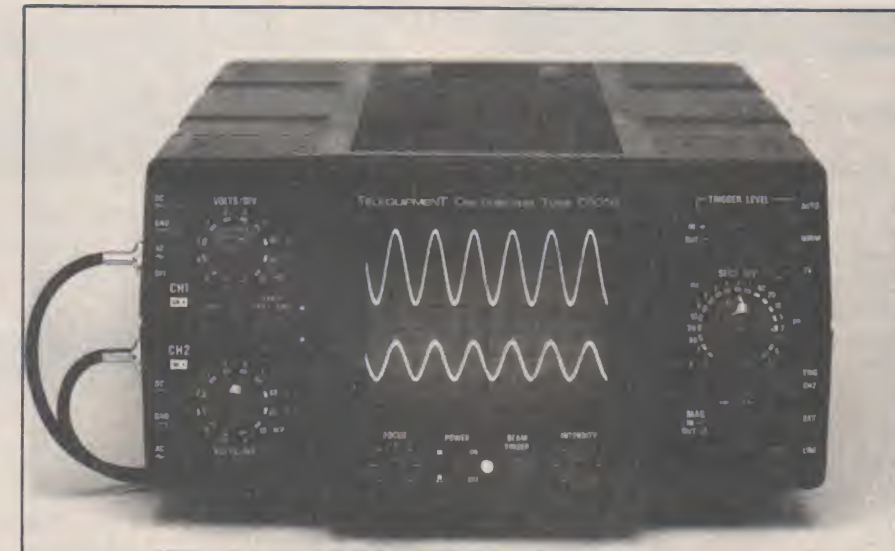
- **Bande passante** : - 3 dB : du continu à 10 MHz.
- **Temps de montée** : 35 ns.
- **Sensibilité** : 5 mV à 20 V/div. en 12 positions.
- **Entrée** : 1 M Ω /45 pF.
- **Balayage** : 0,2 s à 0,2 μ s/div. en 19 positions.
- **Alimentation** : 100 à 250 V/48 à 440 Hz
- **Consommation** : 50 VA.
- **Dimensions** : 16 x 30 x 42 cm (H x L x P).
- **Poids** : 8 kg.

Prix estimatif du D1010 : 4 140 F

Prix estimatif du D1011 : 4 555 F

Modèles D1015 et D1016

Ces deux appareils sont des double-trace 15 MHz à simple base de temps, pourvus d'un écran de 10 x 8 cm. Le modèle D1016 se distingue du D1015 par des différences si-



milaires au D1011 par rapport au D1010 (voir plus haut). La plupart des caractéristiques de ces deux oscilloscopes sont d'ailleurs les mêmes que celles des deux appareils précités, même au niveau des dimensions. En conséquence nous ne citerons pas leurs caractéristiques, les différences apparaissant au niveau, évidemment, de la bande passante (15 MHz) du temps de montée (24 ns) ainsi que de la consommation qui est de 60 VA.

Prix estimatif du D1015 : 5 230 F

Prix estimatif du D1016 : 5 987 F

Modèle S22

C'est un oscilloscope simple trace dont les commandes et la maniabilité ont été poussées au maximum. Cet appareil offre un service de qualité à qui n'a pas besoin d'un bécot. Son rapport qualité/prix

nous a toutefois paru moins spectaculaire que nous le souhaitions. Notez l'intérêt de la portabilité qu'offrent les batteries.

Prix estimatif : 5 520 F

Modèle D32

C'est la version double trace - 10 MHz du précédent. Comme lui, il fonctionne sur batteries incorporées et est totalement portable. Sa finition et sa prise en main nous ont particulièrement plu. Ce modèle a toujours ses adeptes qui le préfèrent à un appareil de la série D1000.

Prix estimatif : 6 842 F

Diffusion :

TEKTRONIX, Z.I. de Courtabœuf, avenue du Canada B.P. 13, 91401 Orsay Cédex. Tél. : (1) 907.78.27.

THANDAR

Modèle SC 110

Equippé de l'excellent tube miniature Téléfunken, cet appareil étonnant est un monotrace 10 MHz de 800 grammes seulement, ce qui indique bien son originalité.

Portatif, il s'alimente par piles (I), batterie ou secteur. Voici ses caractéristiques techniques.

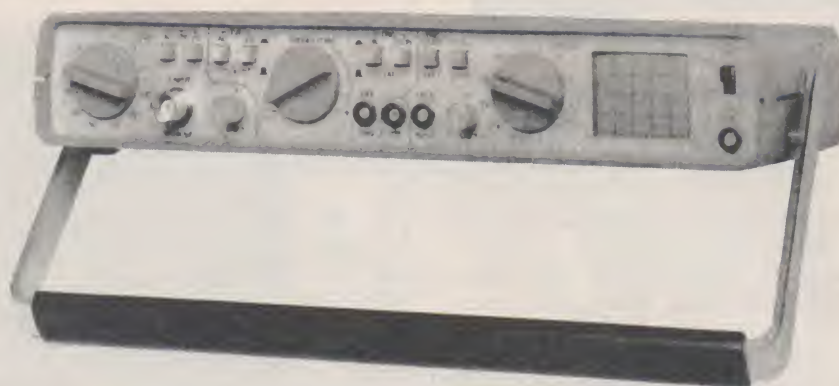
- Affichage sur écran de 32 x 26 mm avec graticule de 5 x 4 divisions de 6 mm.
- Bande passante du continu à 10 MHz à ± 3 dB.
- Sensibilité : 10 mV à 50 V/div. (± 3 %).
- Impédance d'entrée : 1 M Ω /47 pF
- Base de temps : 0,1 μ s à 0,5 s/div. en 21 gammes.

- Alimentation : 4 à 10 V continus par pile, batterie ou alimentation secteur.
- Consommation max. : 1,3 W.
- Dimensions : 255 x 148 x 40 mm.
- Poids : 800 grammes.
- Accessoires : adaptateur secteur ; sacoche de transport ; batteries ; soudes.

Prix estimatif : 2 281 F

Diffusion :

TEKELEC AIRTRONIC, B.P. 2, 92310 Sèvres. Tél. : (1) 534.75.35.



VOC

Modèle Trio VOC 5

Cet appareil double trace du continu à 15 MHz et est livré avec deux sondes rapports 1/1 et 1/10. Une synchronisation TV ligne et trame sera appréciée par beaucoup. Voici quelques caractéristiques :

- Sensibilités : de 10 mV à 20 V/cm en 11 positions.
- Entrée : 1 M Ω /35 pF.
- Temps de montée : 24 ns
- Tension max. admise : 600 V c à c
- Réjection entre les deux voies meilleure que 60 dB à 1 kHz.
- Vitesses de balayage : 0,5 μ s à 0,5 s/cm en 10 positions.
- Expansion facteur 5.
- Dimensions : 260 x 190 x 385 mm.
- Poids : 8,4 kg.

Prix estimatif : 4 150 F

Diffusion :

VOC, 59, avenue des Romains, 74000 Annecy. Tél. : (50) 57.29.86.



NOS CONCLUSIONS

Ce portrait du marché Français méritait d'être brossé vu l'intérêt exceptionnel du sujet. Nul doute que l'amateur et le hobbyste auront

croisé l'appareil qui est fait pour eux. Répétons à quel point l'oscilloscope est le baromètre infallible du niveau technique de l'électronicien. En extraire la quintessence n'est qu'une question de pratique et d'observa-

tion. Dans un tête à tête avec votre oscilloscope, la conversation s'établira toujours, de plus en plus passionnante au fil du temps : de part et d'autre, ce n'est pas le phosphore qui manquera...

Pour la mesure des intensités sonores : un sonomètre



Parmi les sources de pollution que nous impose la vie moderne, il en est une qu'on commence à peine à combattre : c'est la pollution par le bruit. Chacun connaît l'énervement engendré par la radio du voisin, les vibrations des canalisations d'eau, etc.

Mais sait-on aussi que des bruits intenses, surtout s'ils sont répétés, peuvent non seulement entraîner une perte de finesse de l'ouïe, mais aussi provoquer des malaises graves ?

Le sonomètre que nous vous proposons, ne permettra pas des mesures absolues, ce qui demanderait un étalonnage inaccessible à l'amateur. Il vous facilitera néanmoins des comparaisons entre les niveaux de diverses sources sonores : vous saurez ainsi si un marteau piqueur sort des normes tolérables, si le bruit au voisinage d'un aéroport dépasse les limites dangereuses, etc.

Puis, vous pourrez aussi l'utiliser contre vous-même, pour la plus grande satisfaction de vos voisins. Vers dix heures du soir, vérifiez donc si votre chaîne Hi-Fi n'engendre pas trop de décibels !

Les caractéristiques de l'ouïe

Les sons et les bruits se traduisent par des variations de pression dans l'air qui nous environne. Ces variations de pression font vibrer le tympan, puis les petits os de l'oreille interne, baignés dans un liquide. Elles sont alors transformées en impulsions nerveuses, qui excitent le cerveau.

La gamme des intensités auxquelles une oreille en bon état est sensible, est extrêmement étendue. Depuis le son le plus faible qu'on puisse percevoir, jusqu'au plus fort qui soit reçu avant toute sensation de douleur, il existe un rapport voisin du milliard.

L'oreille n'est d'ailleurs pas également sensible à toutes les fréquences, comme le montre la courbe de la figure 1, qui représente les variations du seuil d'audition en fonction de la fréquence. Le maximum de sensibilité se situe entre 2 000 Hz et 5 000 Hz. On a cependant l'habitude de prendre comme référence (0 dB), le seuil à 1 000 Hz.

A l'autre bout de l'échelle, la douleur apparaît vers 120 dB. A partir de 140 dB, peuvent naître des troubles graves.

En raison de la courbe de sensibilité de l'oreille, un sonomètre doit mesurer préférentiellement les fréquences réparties entre quelques centaines de hertz et quelques milliers de Hz.

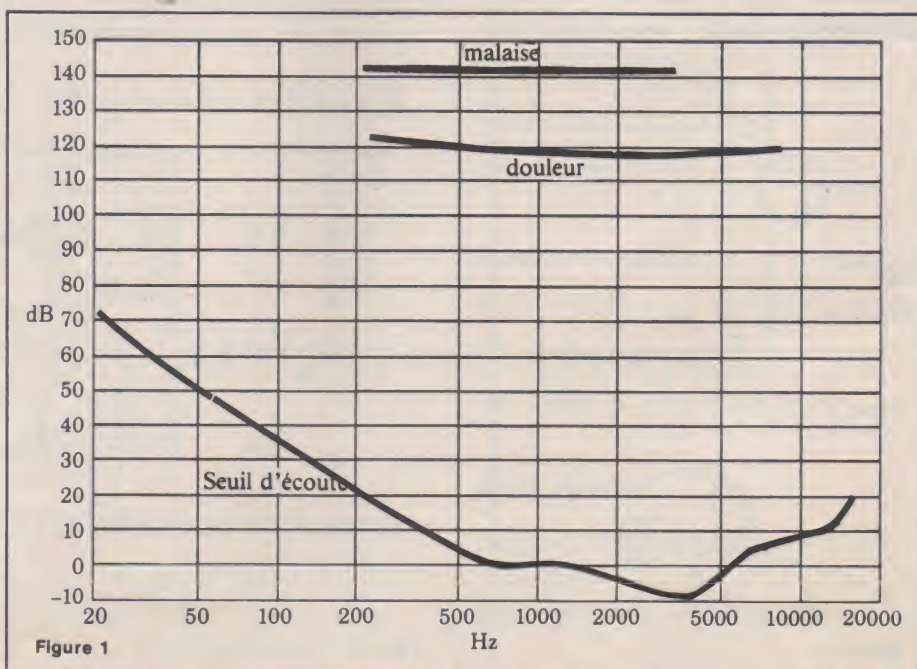
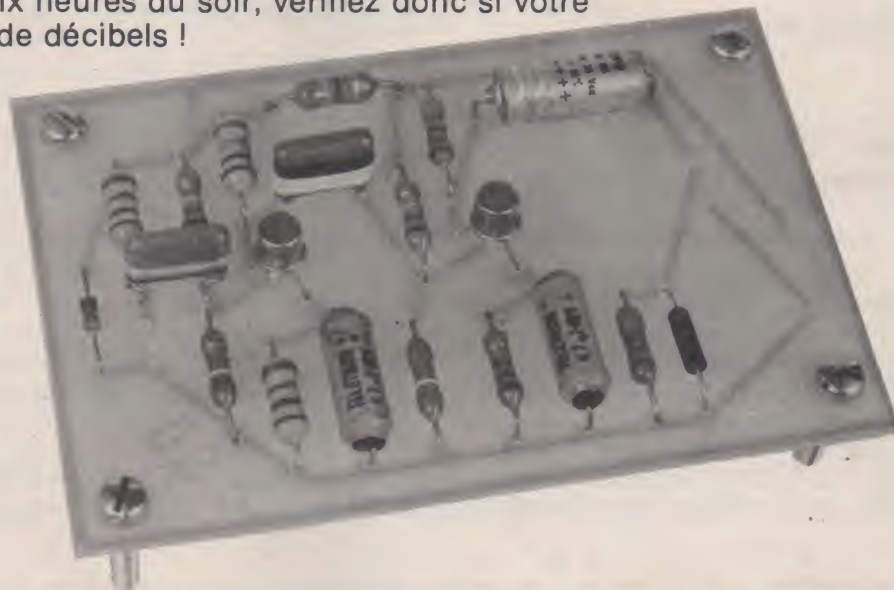


Figure 1

Le principe du sonomètre

Il est extrêmement simple, comme le montre la **figure 2**. Un micro sensible et de bonne qualité capte les sons, et les transforme en signaux électriques.

Ceux-ci, pourtant, n'ont qu'une amplitude extrêmement faible, de quelques millivolts au maximum. Il est donc nécessaire de les traiter dans un amplificateur A, qui en élève le niveau. La courbe de cet amplificateur sera étudiée pour compenser la courbe de réponse de l'oreille, et notamment pour atténuer fortement les fréquences très basses.

Enfin, les signaux amplifiés sont redressés, puis appliqués à un voltmètre V qui en mesure le niveau.

Choix du micro

Il est indispensable de disposer d'un micro sensible et de bonne qualité, tout en restant peu encombrant... et aussi bon marché que possible. Tous ces critères sont bien satisfaits par un micro électret.

Nous rappelons, à la **figure 3**, la structure d'un tel capteur. Il se compose d'un condensateur C, dont l'une des armatures, mobile, se déforme sous l'action des variations de pression. Ce condensateur polarise la grille d'un transistor à effet de champ T. Il se charge donc d'électricité, et ses déformations se tradui-

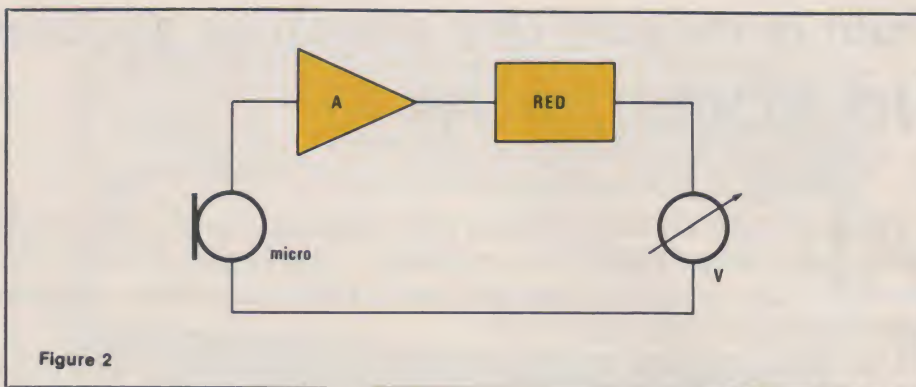


Figure 2

sent par des changements de la différence de potentiel entre les armatures.

Ces variations de potentiel entraînent des variations du courant drain-source du FET, alimenté par une tension continue + V, et chargé par la résistance extérieure R1. On recueille les signaux sur la borne 1 du micro.

Le modèle que nous avons choisi est le type WM-034 de National Panasonic, facile à trouver chez beaucoup de revendeurs. Il se présente sous la forme d'un petit cylindre de 1 cm de diamètre et de 7 mm de hauteur. Les deux bornes de sortie sont des plages métalliques situées sur la face arrière.

Il convient de se rappeler qu'un tel micro est polarisé, et que les bornes de sortie ne doivent pas être interverties. On les reconnaît grâce à leur forme (**figure 4**), et au fait que la borne 2, c'est-à-dire la masse, fait contact avec le boîtier du micro.

Schéma complet du sonomètre

Il est donné à la **figure 5**. Les tensions prises aux bornes de R1 (voir **figure 3**), sont appliquées à la base du premier transistor amplificateur T1, monté en émetteur commun. T1 est polarisé par le pont de base R2 et R3, et alimenté, ainsi que le micro, sous une tension stabilisée de 6 volts, prise aux bornes de la diode Zéner D2.

On remarquera la faible capacité du condensateur d'entrée C1, qui s'oppose donc au passage des fréquences les plus basses du spectre. Il en va de même pour le condensateur de découplage C2.

Le deuxième étage d'amplification, construit autour du transistor T2, adopte la même structure que le premier. Lui aussi est excité par un condensateur C3 de faible capacité.

Les signaux alternatifs du collecteur de T2, comportent une compo-

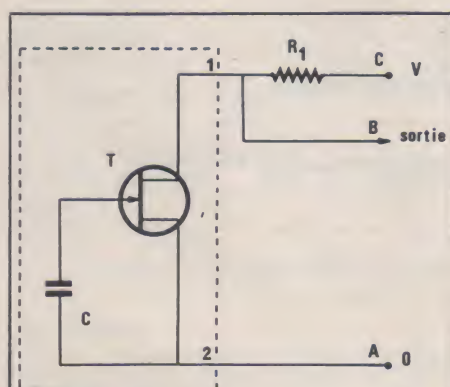


Figure 3



Figure 4

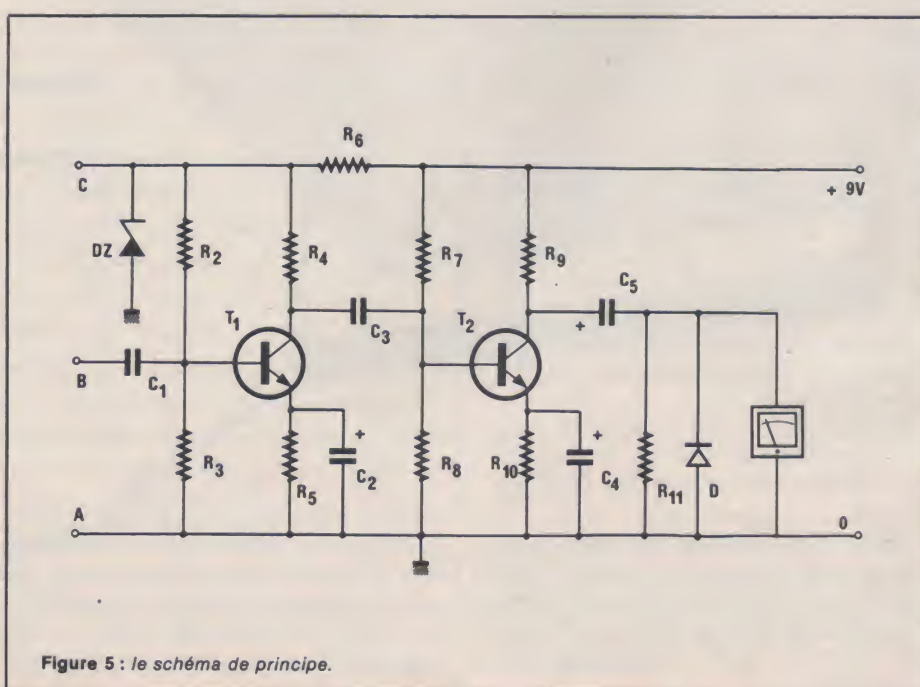


Figure 5 : le schéma de principe.

sante continue. On les ramène au niveau moyen de la masse, grâce au condensateur C5, et à la résistance R11. La diode D élimine alors les alternances négatives, pour ne conserver que les positives, transmises au voltmètre d'affichage.

Celui-ci devra offrir une sensibilité de 2 à 3 volts à pleine échelle, et une résistance d'entrée d'au moins $10\text{ k}\Omega$. On pourrait utiliser un galvanomètre de $100\text{ }\mu\text{A}$ branché en série avec une résistance de 20 à $30\text{ k}\Omega$, mais il est plus économique d'employer un simple contrôleur universel, connecté en voltmètre continu, sur un calibre compris entre 2 volts et 5 volts à pleine échelle.

Le circuit imprimé et son câblage

Les composants du sonomètre sont câblés sur un petit circuit imprimé, dont la figure 6 donne le dessin à l'échelle 1. L'implantation des composants est illustrée par le schéma de la figure 7.

On veillera, comme d'habitude, à respecter l'orientation des composants polarisés : condensateurs électrochimiques, diode de redressement et diode Zéner.

Le choix des transistors n'est pas critique, et tout modèle NPN de petite puissance peut convenir. Sur la maquette, nous avons employé des BC 109, que nous possédions en stock. Des 2N 2222, et bien d'autres, donneraient exactement les mêmes résultats.

L'alimentation

Elle s'effectue très simplement à partir d'une pile miniature de 9 volts. Au lieu d'un classique interrupteur à bascule, on pourra employer un poussoir en série dans le fil positif de l'alimentation. Ainsi, l'appareil ne sera alimenté que pendant les brèves durées des mesures, et la pile assurera un très long service.

R. RATEAU

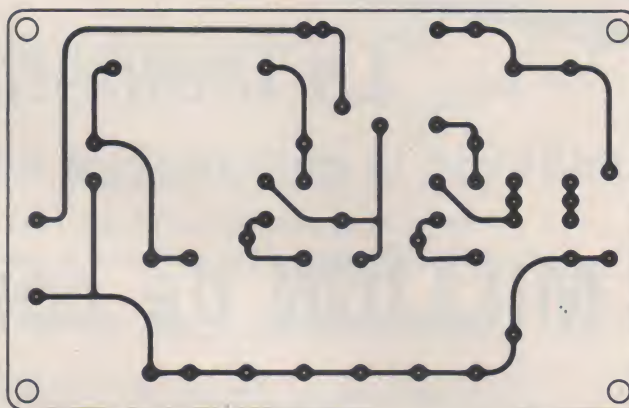


Figure 6 : le circuit imprimé

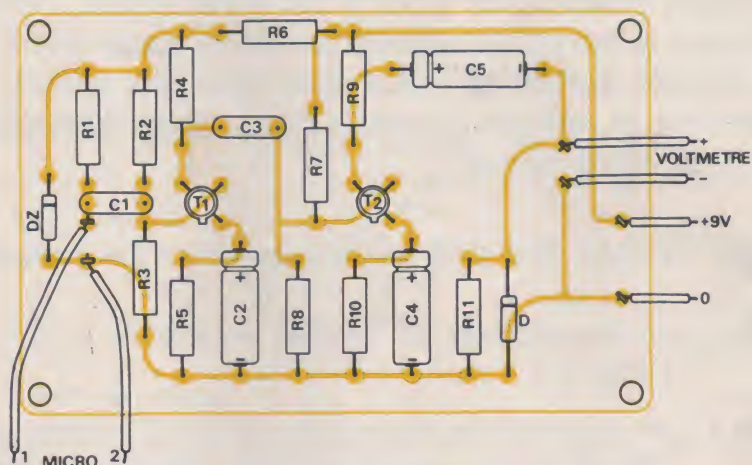


Figure 7 : le câblage du circuit.

Nomenclature

Résistances 0,5 watt à $\pm 5\%$

R1 : $2,2\text{ k}\Omega$
 R2 : $150\text{ k}\Omega$
 R3 : $39\text{ k}\Omega$
 R4 : $10\text{ k}\Omega$
 R5 : $2,2\text{ k}\Omega$
 R6 : $680\text{ }\Omega$
 R7 : $120\text{ k}\Omega$
 R8 : $39\text{ k}\Omega$
 R9 : $5,6\text{ k}\Omega$
 R10 : $2,2\text{ k}\Omega$
 R11 : $56\text{ k}\Omega$

Condensateurs à film plastique

C1 : 69 nF
 C3 : 100 nF

Condensateurs électrochimiques (12-15 volts)

C2 : $4,7\text{ }\mu\text{F}$
 C4 : $4,7\text{ }\mu\text{F}$
 C5 : $22\text{ }\mu\text{F}$

Semiconducteurs :

T1 et T2 : 2N 2369, 2N 2222, BC 109, etc.
 D : 1N 914, 1N 4148, etc.
 DZ : Zéner 6,2 volts (400 mW).

Micro électret

National Panasonic, type WM-034.

Galvanomètre (Voir texte).

Super Concours

La meilleure pondeuse

ou l'imitation la plus réussie du caquetage d'une poule

UN MILLION de centimes de PRIX

Comme nous l'avions annoncé dans notre numéro d'avril, Radio Plans - Electronique Loisirs organise un concours de schémas autour du montage « Une poule électronique » décrit dans ce même numéro d'avril. Le but est d'obtenir, grâce à un additif qu'il vous faut concevoir, la meilleure sonorité de poule, à partir du séquenceur de base dont nous avons fourni l'étude.

Quelques schémas nous sont déjà parvenus, mais vous avez encore largement le temps, puisque nous vous laissons jusqu'au 31 juillet pour effectuer votre envoi.

Voici la liste des prix attribués pour ce concours :

- 1^{er} Prix : un oscilloscope TA 508 « Leader », 2 fois 20 MHz, d'une valeur de 4 263 F.
- 2^e Prix : un multimètre numérique 2000 points à microprocesseur, type 2845 « B+K Précision », d'une valeur de 1 611 F.
- 3^e Prix : un fréquencemètre 200 MHz avec ses accessoires, type PFM 200 « Sinclair » d'une valeur de 925 F.
- 4^e Prix : un multimètre numérique 3000 points, type Digimer 10 « Iskra » d'une valeur de 850 F.
- 5^e Prix : un multimètre numérique 2000 points type TM 354 « Thandar » d'une valeur de 660 F.
- 6^e Prix : un fer à souder TCP 24 V/50 W « Weller » avec son bloc basse-tension, d'une valeur de 541 F.
- du 7^e au 15^e Prix : 50 circuits intégrés 555 « Fairchild ».

Envoyez vos dossiers à l'adresse suivante :
Concours Radio Plans-Electronique Loisirs
2 à 12, rue de Bellevue
75940 PARIS Cédex 19

Le QUERTZ

Base de temps 1 Hz - 1 MHz à quartz

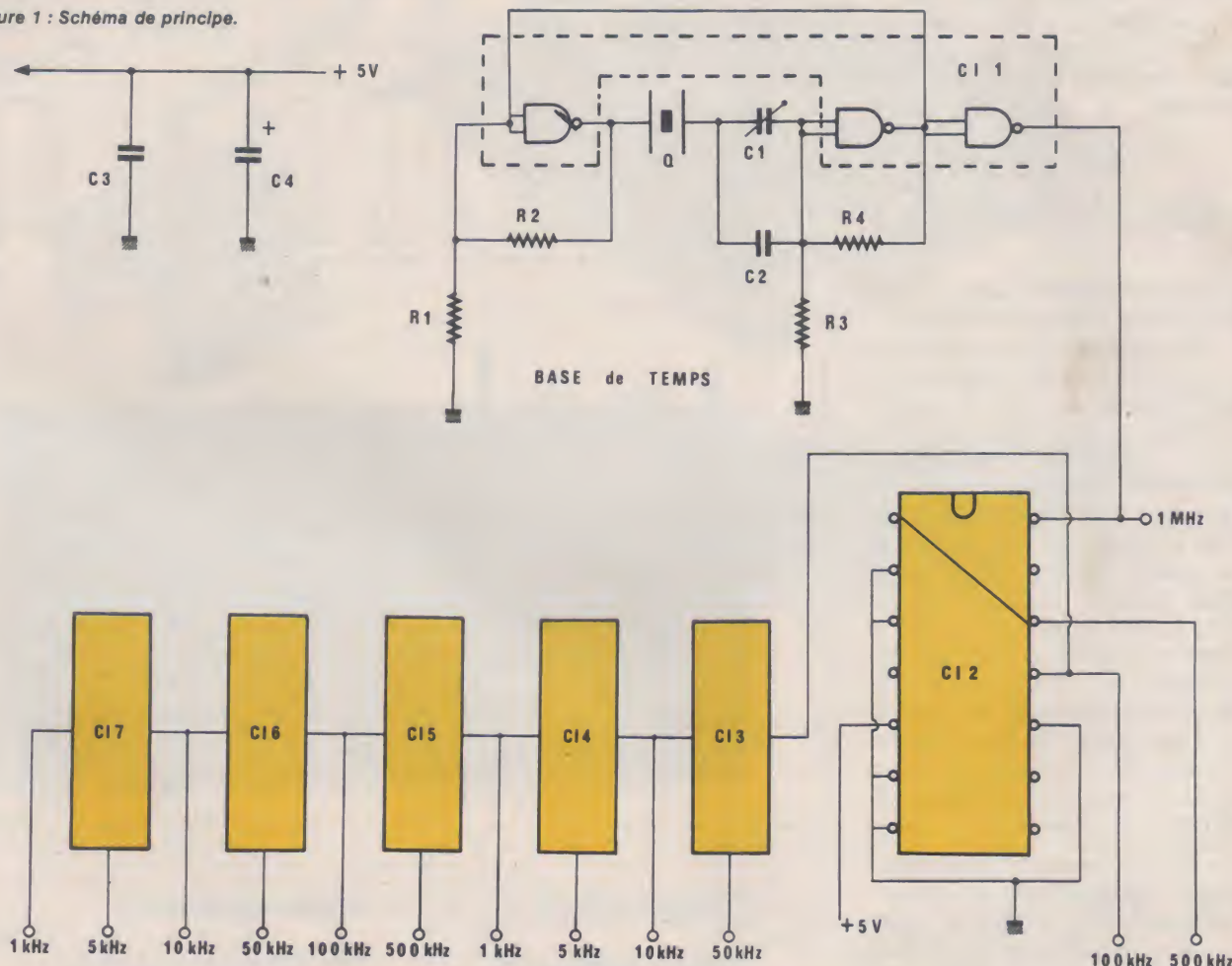


Souvent, dans les diverses manipulations qu'effectue un électronicien, il est nécessaire de disposer d'une référence de fréquence précise, que ce soit pour calibrer un appareil de mesure, un récepteur radio ou plus simplement pour effectuer une mesure par comparaison.

Le QUERTZ, que nous vous proposons de réaliser, délivre 13 fréquences de 1 hertz à 1 mégahertz sur 6 décades.

Le matériel utilisé est courant et d'un prix très abordable. La précision obtenue n'est pas celle d'une horloge atomique, vous vous en doutez, mais elle est tout de même excellente, puisque nous avons utilisé un quartz pour piloter cet appareil.

Figure 1 : Schéma de principe.



Question de principe

Le schéma de la figure 1 montre que la conception du QUERTZ est très classique puisque faisant appel à des circuits intégrés TTL.

Ce choix a été fait de façon à permettre de délivrer pour chaque sortie un courant suffisant pour alimen-

ter n'importe quelle entrée d'un montage extérieur utilisant des circuits intégrés logiques ou des semiconducteurs. Le montage est alimenté sous 5 volts, tension facile à trouver dans le laboratoire d'un amateur.

L'oscillateur à quartz 1 MHz utilise trois des quatre portes NAND d'un boîtier 7400 et peut être réglé finement en fréquence à l'aide d'un

condensateur ajustable de 10 à 60 pF. La fréquence de référence de 1 MHz est sortie sur une borne et, d'autre part, attaque l'entrée de la première des six décades 7490 qui vont nous permettre d'obtenir les autres fréquences. Ces boîtiers 7490 (diviseurs par 2 et par 5) sont connectés « en cascade » et l'on obtient sur leurs différentes sorties, les fréquences

ces suivantes : 500, 100, 50, 10, 5, 1 kHz, 500, 100, 50, 10, 5 et 1 Hz. Ce sont donc, avec le 1 MHz pilote, 13 fréquences que pourra nous fournir le QUERTZ.

Au travail !

Un circuit imprimé, de dimensions 120×60 mm, regroupe l'ensemble du montage. La figure 2 donne le design de ce circuit pour lequel nous avons pu éviter la technique double face, au prix de 5 straps à ajouter lors du câblage et d'un encombrement légèrement supérieur.

La figure 3 nous montre l'implantation des composants et des straps ainsi que les raccordements à effectuer à l'alimentation 5 volts. Les 13 sorties pourront être raccordées à un commutateur si besoin est ; chacun trouvera son mode d'exploitation de ce montage.

Que faire d'un QUERTZ ?

Vous pourrez l'abriter dans un boîtier quelconque contenant éventuellement une alimentation secteur \rightarrow 5 volts, ou bien encore l'adjoindre à un montage existant qui a besoin d'une référence de fréquence. Un exemple courant est celui d'une horloge numérique pour laquelle on ne désire pas faire appel à la référence de 50 Hz du secteur. Outre la grande précision obtenue avec le QUERTZ, surtout sur des temps courts, ce principe permet de prévoir une batterie de piles ou d'accumulateurs capable de remplacer le secteur en cas de coupure de celui-ci (panne, travaux sur les lignes, grève !) sans pour cela que l'horloge indique une heure fautive après rétablissement du réseau.

Une autre application courante est le pilotage d'ondulateurs 50 Hz destinés à remplacer le secteur pour l'alimentation de moteurs synchrones dont la précision de vitesse est capitale (programmateurs, tourne-disques, magnétophones, etc.).

Les applications dans votre laboratoire sont évidentes et nous vous laissons le soin de les découvrir au fur et à mesure de vos manipulations.

Patrick GUEULLE

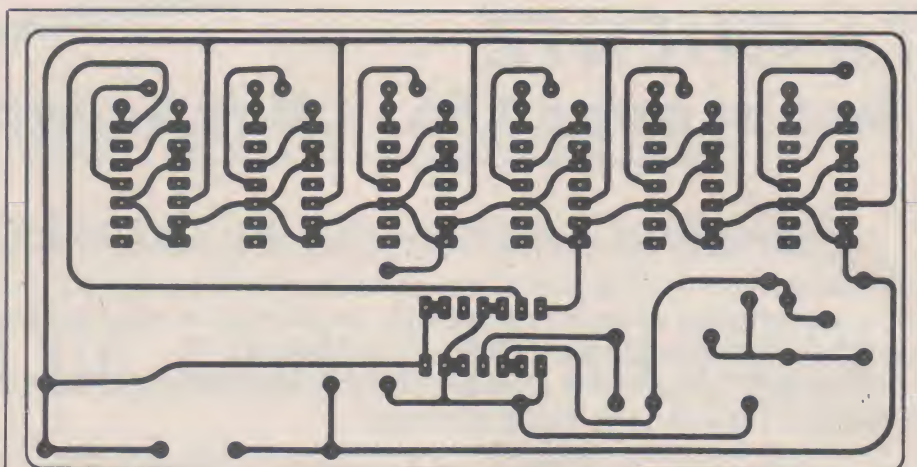


Figure 2 :

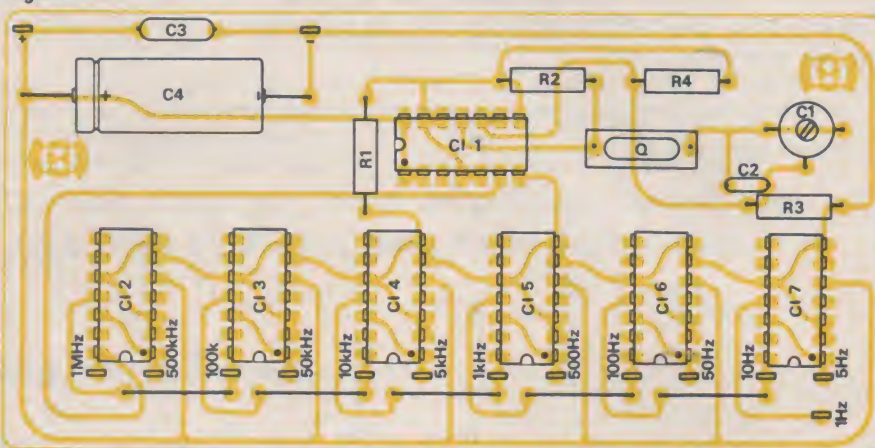
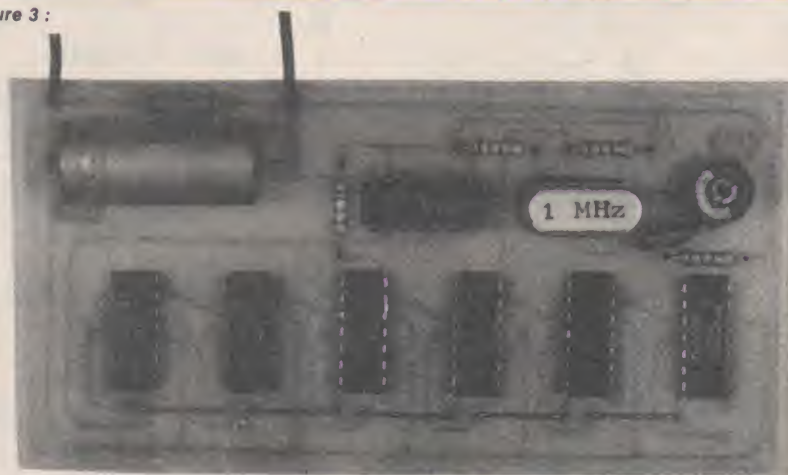


Figure 3 :



Nomenclature

Circuits intégrés TTL

CI1 : SN 7400N
CI2 à CI7 : SN 7490N

Résistances :

R1 : 1,2 k Ω
R2 : 1,8 k Ω
R3 : 2,2 k Ω
R4 : 2,2 k Ω

Condensateurs :

C1 : ajustable 10 à 60 pF
C2 : 15 pF (céramique)
C3 : 22 nF (mylar)
C4 : 470 μ F/10 V (chimique)

Divers :

Q : quartz 1 MHz
Un circuit imprimé
Une alimentation 5 V/500 mA

Emetteur-Récepteur CB synthétisé 22 canaux

2^e partie : le récepteur

Dans notre précédent numéro (n° 402 - mai), nous avons présenté ce montage très élaboré, et avons décrit le fonctionnement et la réalisation de la partie « synthétiseur + émetteur ». Le schéma synoptique de la figure 1 que nous reprenons ci-dessous montre que le récepteur dont nous allons parler à présent est à double changement de fréquence.

A la fin de l'article, nous donnons la nomenclature complète, incluant les composants du synthétiseur décrit précédemment.

Nous pensons publier, à la suite de cette étude importante, la réalisation de l'amplificateur de puissance et du préampli micro de l'émetteur, de façon à rendre cette étude complète et opérationnelle.

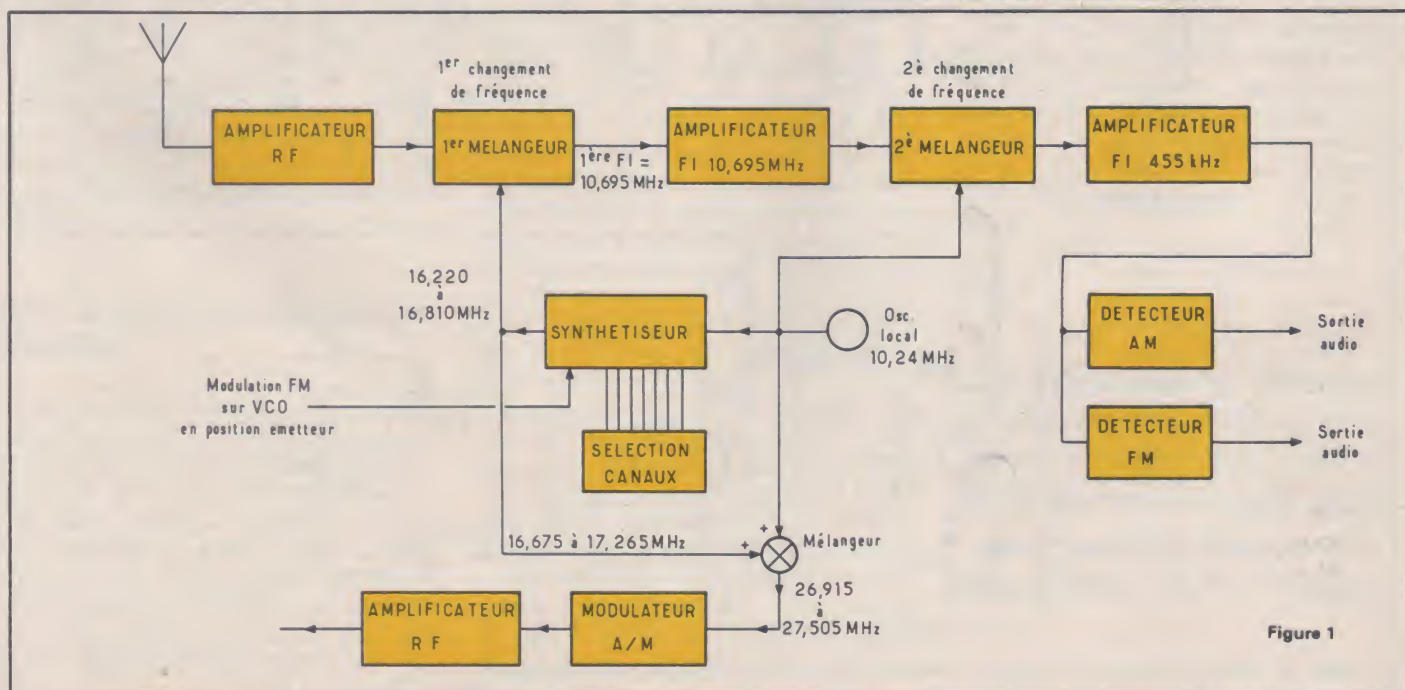
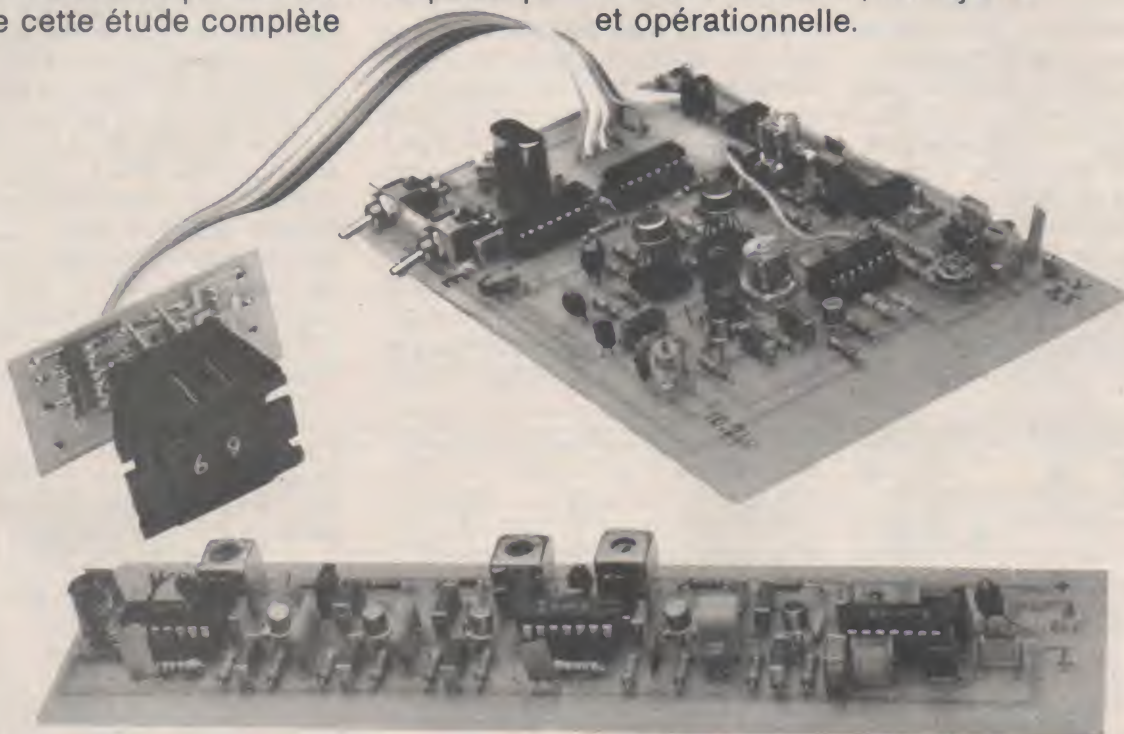


Figure 1

et il n'y a aucun bruit ni parasite sur les canaux adjacents.

Notons toutefois qu'il existe des filtres à quartz sur la fréquence centrale des 10,7 MHz ayant une bande-passante de 7,5 kHz à -3 dB ; les puristes pourront ainsi réaliser une version très professionnelle du récepteur. Ces filtres sont fabriqués par KVG ; leur utilisation est aussi simple que celle des filtres céramiques mais attention, l'adaptation n'est pas immédiate. Dans le cas des filtres céramique employés l'impédance de source égale à l'impédance de charge vaut 390Ω alors que les filtres à quartz huit poles doivent être adaptés avec 910Ω dans le cas du XFM 107 F ou $2,2 k\Omega$ dans le cas du XFM 107 K. On peut simplement regretter que le coût d'un tel filtre soit supérieur au décuple du coût du filtre céramique.

Cette digression sur la fréquence image n'a eu lieu que pour justifier l'apparente complexité du schéma de principe de la figure 7 ou l'on opère un premier changement à 10,695 MHz puis un second à 455 kHz. La tension de sortie de la première FI est disponible au secondaire de TR4 et est transmise par C34 à l'entrée d'un amplificateur sélectif conçu à partir de T6, T7, T8 et les filtres céramique CF1 et CF2. Chacun des filtres étant double la sélectivité est excellente. Pour symétriser le circuit on utilise TR5 qui délivre les signaux au deuxième modulateur équilibré ; le deuxième oscillateur local est à 10,240 MHz. La deuxième FI à 455 kHz est disponible au secondaire de TR6 et transmise à un amplificateur sélectif : T9, T10 et le filtre céramique CF3. Le signal de sortie prélevé sur le collecteur de T10 est transmis à IC2 ; SO 41P que nos lecteurs connaissent bien. Le signal BF sera appliqué à un amplificateur de puissance via un potentiomètre de volume.

Mise au point et réglage du récepteur

Les réglages ne sont pas compliqués à condition d'avoir à sa disposition un minimum de matériel de mesure. Un générateur HF (à défaut un CB utilisé avec les précautions élémentaires) et un oscilloscope. Se caler sur le canal 10 et faire rayonner un générateur HF (CB) à proximité à la fréquence correspondante 27,075 MHz, placer la sonde de l'oscilloscope sur le collecteur de T6 ;

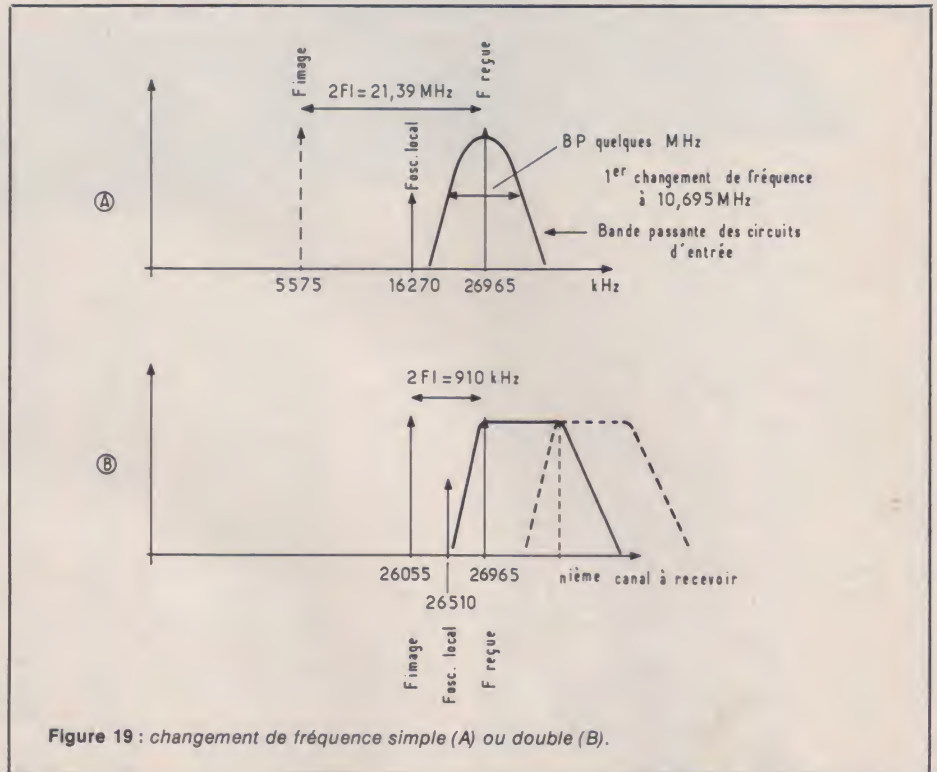


Figure 19 : changement de fréquence simple (A) ou double (B).

ajuster TR4 et TR7 pour avoir un signal d'amplitude maximale ; revenir tour à tour sur ces réglages ; vérifier que le signal est transmis et amplifié en « regardant » la base de T8. Si ce n'est pas le cas il est fort probable que l'accord n'a pas été fait sur 10,695 MHz ; vérifier les manipulations.

Puis en plaçant la sonde de l'oscilloscope sur 8 et la masse de celui-ci sur 7 ajuster grossièrement TR5. Ce réglage devant être refait conjointement à TR6 en visualisant la base de T9. Le récepteur est définitivement réglé.

Note : la capacité de la ROM du 11 C84 limite les possibilités en ce qui concerne le nombre de canaux. Affichage compris entre 00 et 79. Pour les unités les quatre sorties 1, 2, 4, 8 sont utilisées, pour les dizaines seules les trois premières le sont. Ce qui ne veut pas dire que l'affichage 85 soit interdit mais tout simplement équivalent à 05 (et 95 équivalent à 15). Le comptage est alors modulo 8. ($8 \rightarrow 0$ et $9 \rightarrow 1$.)

Cette platine est quasiment universelle et peut être utilisée pour n'importe quel récepteur. IC11 peut être piloté par son propre quartz ; seules les broches 10, 11, 12, 13 sont concernées par ce changement. L'oscillateur de IC10 aussi peut être à quartz mais 22 canaux... 22 quartz. Pour une autre bande de fréquence de circuit d'entrée TR7 devra être optimisé.

Tous les composants du récepteur prennent place sur un circuit imprimé dont le tracé des pistes est à la figure 20 et l'implantation à la figure 21.

La miniaturisation ne nous a pas guidé lors du dessin mais la longueur du circuit peut certainement être réduite légèrement.

Conclusion

Ce récepteur CB vous permettra de copier les conversations des CBistes à moindres frais, le matériel entrant en jeu étant très courant et bon marché, le récepteur seul, sans le modulateur en anneau μA 796 pouvant être réalisé pour moins de 300 F.

La troisième et dernière partie de cet article sera consacrée à la réalisation du préamplificateur pour micro et de l'étage de puissance H.F. 27 MHz.

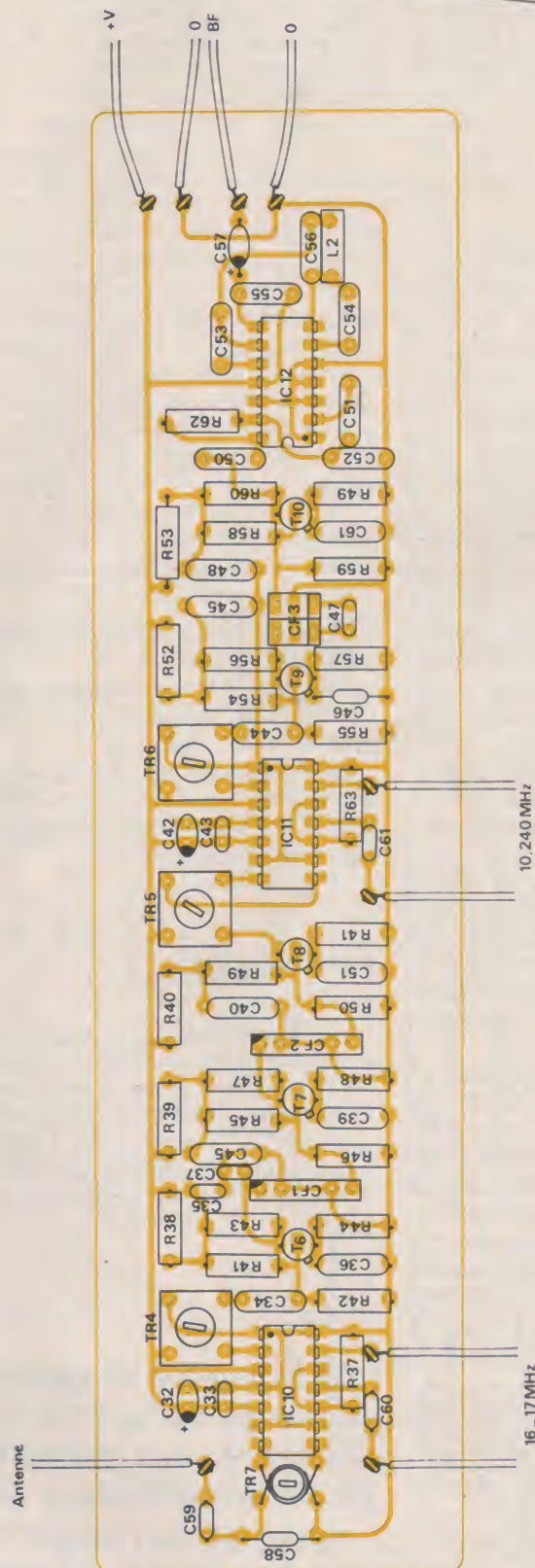


Figure 21 :

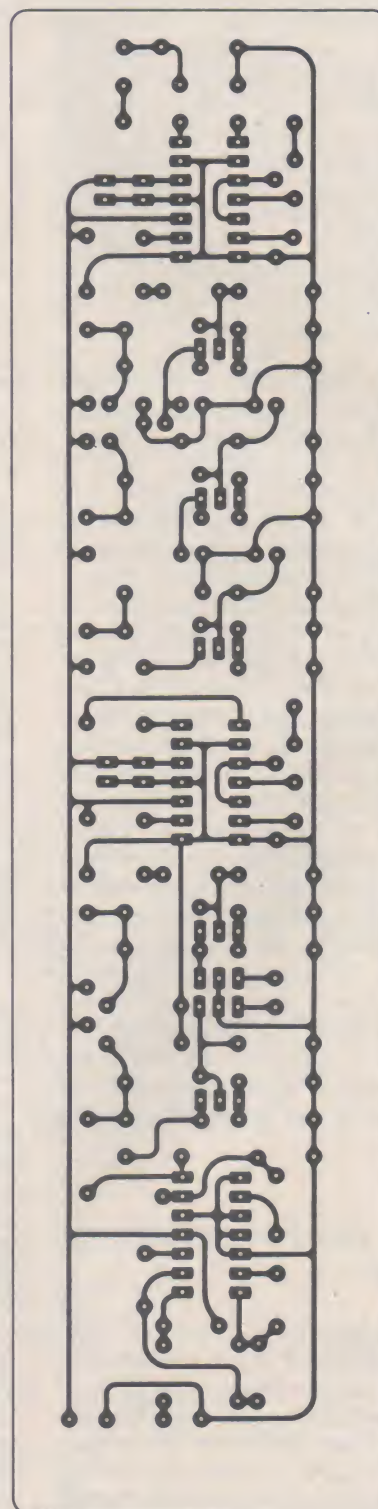


Figure 20 : le circuit imprimé du récepteur.

Nomenclature

Résistances :

R1 : 680 Ω	R32 : 6,8 k Ω
R2 : 220 Ω	R33 : 10 k Ω
R3 : 1 k Ω	R34 : 330 Ω
R4 : 1 k Ω	R35 : 15 k Ω
R5 : 330 Ω	R36 : 10 k Ω
R6 : 150 k Ω	R37 : 120 Ω
R7 : 4,7 k Ω	R38 : 820 Ω
R8 : 33 k Ω	R39 : 820 Ω
R9 : 270 Ω	R40 : 820 Ω
R10 : 6,8 k Ω	R41 : 82 k Ω
R11 : 3,9 k Ω	R42 : 15 k Ω
R12 : 270 Ω	R43 : 390 Ω
R13 : 10 k Ω	R44 : 180 Ω
R14 : 100 k Ω	R45 : 12 k Ω
R15 : 100 k Ω	R46 : 1,5 k Ω
R16 : 3,9 k Ω	R47 : 390 Ω
R17 : 4,7 M Ω	R48 : 180 Ω
R18 : 220 Ω	R49 : 4,7 k Ω
R19 : 820 Ω	R50 : 1,5 k Ω
R20 : 10 k Ω	R51 : 180 Ω
R21 : 10 k Ω	R52 : 820 Ω
R22 : 10 k Ω	R53 : 820 Ω
R23 : 10 k Ω	R54 : 47 k Ω
R24 : 47 k Ω	R55 : 15 k Ω
R25 : 5,6 k Ω	R56 : 3 k Ω
R26 : 1 k Ω	R57 : 1,5 k Ω
R27 : 6,8 k Ω	R58 : 15 k Ω
R28 : 82 Ω	R59 : 5,6 k Ω
R29 : 1 k Ω	R60 : 3 k Ω
R30 : 1 k Ω	R61 : 1,5 k Ω
R31 : 4,7 k Ω	R62 : 330 Ω
	R63 : 120 Ω

Transistors

T1 BF 245 B	T6 2N 2369
T2 BF 245 B	T7 2N 2369
T3 2N 2369	T8 2N 2369
T4 2N 2907	T8 2N 2369
T5 BF 245 B	T9 2N 2369
	T10 2N 2369

Circuits intégrés

IC 1 μ A 78 M05 régulateur + 5 V
IC 2 μ A 7885 UC régulateur + 8,5 V
IC 3 11 C84 (Fairchild)
IC 4 μ A 714 HC (Fairchild)
IC 5 μ A 714 HC
IC 6 4049
IC 7 μ A 796 PC (Fairchild)
IC 8 74 LS 00
IC 9 74 LS 00
IC 10 SO 42 P
IC 11 SO 42 P
IC 12 SO 41 P

Autres semi-conducteurs

D1 TL 209 A Led 5 mm
D2 BB 105 G Varicap
D3 BB 105 G Varicap

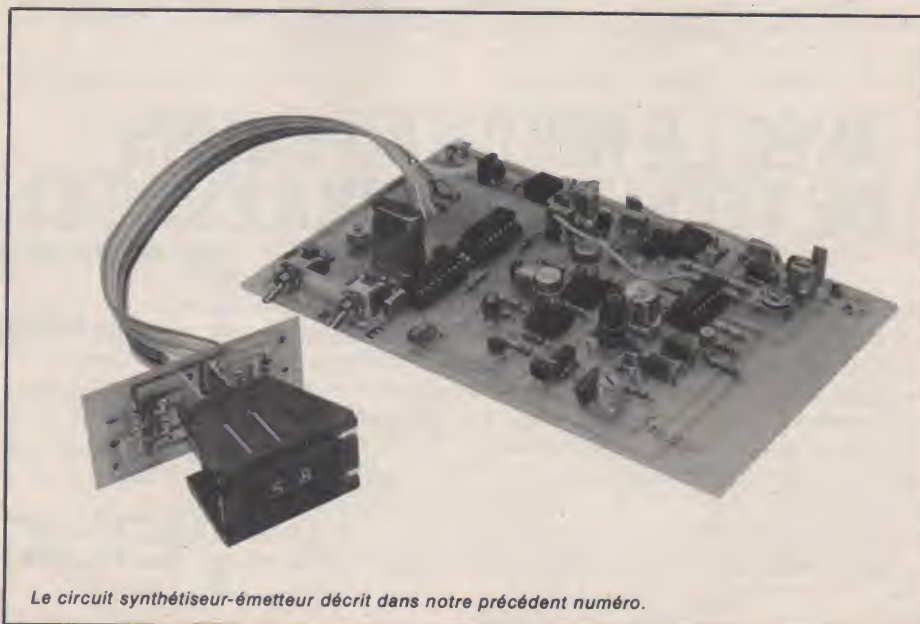
Condensateurs

C1 22 μ	6 V3 tantale
C1 10 nF	mylar 100 V
C3 22 μ F	10 V tantale
C4 10 nF	mylar 100 V
C5 0,1 μ F	mylar 100 V
C6 47 pF	céramique
C7 68 pF	céramique
C8 47 pF	céramique
C9 0,20 pF	ajustable
C10 330 pF	céramique
C11 0,1 μ F	mylar 100 V
C12 22 μ F	6V3 tantale
C13 33 μ F	10 V tantale
C14 22 μ F	6V3 tantale
C15 0,47 μ F	mylar 100 V
C16 10 nF	mylar 100 V
C17 0,20 pF	ajustable
C18 82 pF	céramique
C19 15 pF	céramique
C20 22 nF	mylar 100 V
C21 330 pF	céramique
C22 10 nF	mylar 100 V
C23 33 nF	céramique
C24 22 nF	mylar 100 V
C25 10 nF	mylar 100 V
C26 0,20 pF	ajustable
C27 1 nF	céramique
C28 330 pF	céramique
C29 10 nF	mylar 100 V

C30 10 nF	mylar 100 V
C31 4,7 pF	céramique
C32 10 μ F	33 V tantale
C33 1 nF	céramique
C34 3,3 nF	mylar 100 V
C35 10 nF	mylar 100 V
C36 10 nF	mylar 100 V
C37 330 pF	céramique
C38 10 nF	mylar 100 V
C39 10 nF	mylar 100 V
C40 10 nF	mylar 100 V
C41 10 nF	mylar 100 V
C42 10 μ F	33 V tantale
C43 1 nF	céramique
C44 3,3 nF	mylar 100 V
C45 10 nF	mylar 100 V
C46 10 nF	mylar 100 V
C47 56 pF	céramique
C48 10 nF	mylar 100 V
C49 10 nF	mylar 100 V
C50 22 nF	mylar 100 V
C51 0,1 μ F	mylar 100 V
C52 0,1 μ F	mylar 100 V
C53 220 pF	céramique
C54 220 pF	céramique
C55 10 nF	mylar 100 V
C56 1,5 nF	mylar 100 V
C57 22 μ F	6 V 3 tantale
C58 100 pF	céramique
C59 330 pF	céramique
C60 330 pF	céramique
C61 330 pF	céramique

Divers

L1 2,2 μ H surmoulée	
TR1 Toko 7 \times 7 10 M7	
TR2 Toko 7 \times 7 10 M7 (voir texte)	
TR3 Lipa 5 mm P 24 sp. S : 6 sp. (voir texte)	
TR4 Toko 10 \times 10 10 M7	TKACS
TR5 Toko 10 \times 10 10 M7	34342BM
TR6 Toko 10 \times 10 455 kHz	
CF1 SFJ 10,7 MA	
CF2 SFJ 10,7 MA	
CF3 SFZ 455 A	
L2 82 μ H surmoulée	
XTAL 6004L 10240, 0 kHz (KVG)	



Le circuit synthétiseur-émetteur décrit dans notre précédent numéro.



EN MONTANT VOUS-MEME VOTRE TELEVISEUR COULEURS DEVENEZ UN TECHNICIEN CONFIRMÉ...

Réalisez vous-même votre récepteur couleurs multistandard entièrement transistorisé.

Vous recevrez, chez vous, tous les éléments nécessaires à la réalisation de ce récepteur PAL-SECAM de haute qualité, muni des tous derniers perfectionnements : structure modulaire, tube PIL auto-convergent, contrôle automatique de syntonisation, etc.

Grâce aux indications détaillées contenues dans les leçons pratiques, vous ne rencontrerez aucune difficulté, à condition toutefois de posséder des connaissances en électronique.

De plus, pour le contrôle et la mise au point de votre appareil vous recevrez également un oscilloscope et un voltmètre électronique.

Devenez un spécialiste apprécié.

la télévision couleur est un marché en plein expansion, où le technicien qualifié est très recherché et où une formation sérieuse, comme celle d'EURELEC, est particulièrement appréciée.

En quelques mois, chez vous, vous pouvez accéder à cette spécialisation. Or, vous le savez bien, et ceci est vrai, dans toutes les branches d'activités, les spécialistes sont mieux payés.

Un cours complet et progressif qui constitue une importante documentation technique.

Même si vous n'envisagez pas d'en faire un métier, avec le cours de télévision couleurs EURELEC, vous approfondirez vos connaissances techniques, d'une part en réalisant votre téléviseur, d'autre part grâce à l'étude systématique et complète des circuits qui le composent.

Vous aborderez ainsi la technique digitale, à la fois sur le plan théorique et pratique, les télécommandes à infra-rouge ou à ultra-sons, etc.

Une méthode d'enseignement éprouvée et efficace.

EURELEC est le 1^{er} centre européen d'enseignement de l'électronique par correspondance. Ce succès, EURELEC le doit à l'originalité de sa méthode, mise au point par des pédagogues spécialisés, qui ont judicieusement équilibré théorie et pratique.

Dans le domaine de la télévision couleurs, cette association théorie/pratique est la meilleure garantie de réussite.

AVEC LE NOUVEAU COURS DE TELEVISION COULEURS EURELEC.

Un stage d'une semaine à la fin de votre cours.

En complément de votre cours, EURELEC vous offre, sans aucun supplément, un stage de perfectionnement dans ses laboratoires.

Vous pourrez compléter les connaissances acquises pendant les cours en réalisant de nombreuses manipulations.

Demandez sans attendre la documentation que nous vous avons réservée en retournant à EURELEC le bon ci-joint gratuitement et sans engagement de votre part, nous vous dirons tout ce que vous devez savoir sur le contenu de ce cours, les caractéristiques des appareils réalisés et les différentes facilités de règlement.

CENTRES REGIONAUX, 75012 PARIS, 57-61, bd de Picpus. Tél. (1) 347.19.82. 68000 MULHOUSE, 10, rue du Couvent. Tél. (89) 45.10.04. 13007 MARSEILLE, 104, bd de la Corderie. Tél. (91) 54.38.07.



BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Bon à retourner à EURELEC, institut privé d'enseignement à distance, 21000 DIJON.
Je demande à recevoir, gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée sur votre nouveau cours de télévision couleur.

Nom _____ Prénom _____

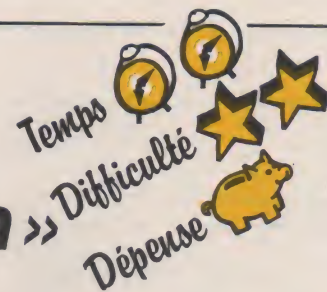
Adresse _____

09065-1010

eurelec

Pour la tranquillité des parents :

Un interrupteur « enfantin »



Non, il ne s'agit pas ici d'une invention « miracle » destinée à détrôner les bons vieux interrupteurs mécaniques classiques que tout le monde connaît et utilise, mais d'une réalisation destinée à être manipulée sans danger par un jeune enfant, d'où le nom de cet interrupteur fait pour alimenter une lampe de chevet. Il n'est pas rare en effet que les enfants en bas âge se réveillent la nuit angoissés d'être seuls dans le noir, ou ne veuillent tout simplement s'endormir qu'avec la lumière allumée et à cet âge la manœuvre d'un interrupteur mécanique est difficile. Un souci légitime d'économie en matière d'électricité nous a incité à ajouter au montage d'origine un temporisateur de façon à limiter le temps de fonctionnement de la lampe.

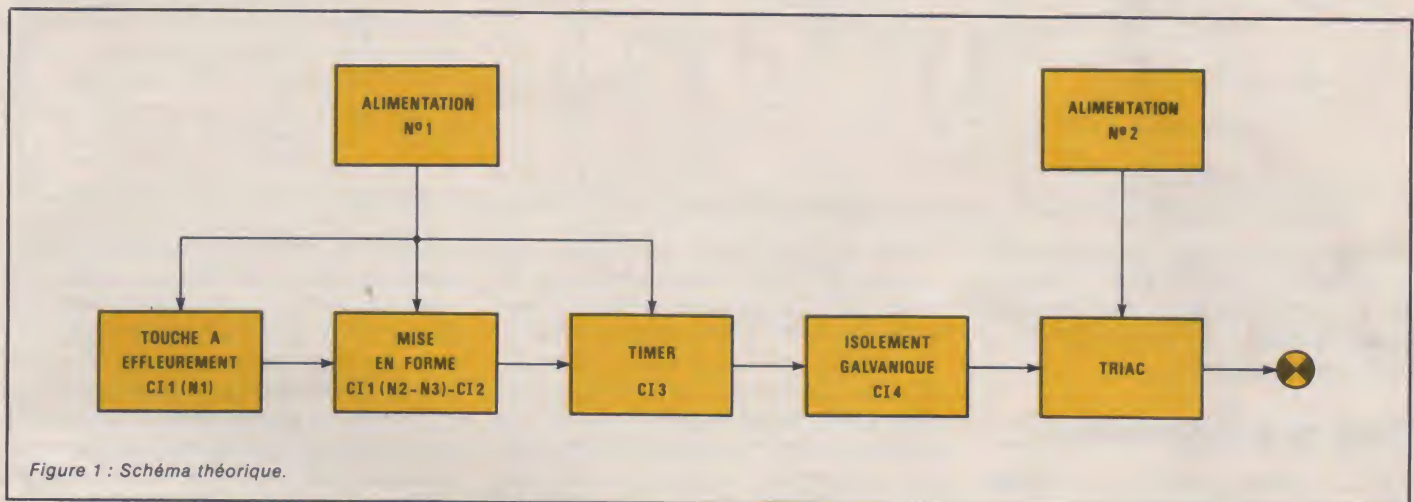
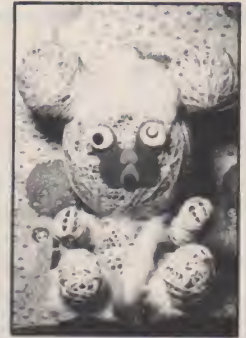


Figure 1 : Schéma théorique.

Etude théorique

Plusieurs critères nous ont conduit au schéma de la figure 1 :

- facilité de manipulation par un jeune enfant,
- limitation possible de la durée d'éclairement de la lampe,
- isolement galvanique complet entre la partie commande et la partie alimentation lampe,
- consommation aussi réduite que possible,
- utilisation de composants les plus courants.

Le système de touche à effleurement nous a paru le plus simple qu'il soit pour la commande d'une lampe ; il suffit en effet de poser le doigt ou même la main sur deux plaques métalliques pour faire fonctionner l'interrupteur. Ces touches à effleurement sont très facilement réalisables avec les circuits C-MOS, les entrées de ces circuits étant en effet réalisées avec des transistors à effet de champ nécessitant des cou-

rants de commande très faibles. Par conséquent le fait de poser un doigt entre les entrées et la masse équivaut à mettre une résistance de quelques dizaines de $k\Omega$, valeur encore faible par rapport à celle que l'on pourrait utiliser avant que les entrées ne soient plus correctement polarisées (plusieurs $M\Omega$)

Pratiquement n'importe quelle porte NAND en C-MOS peut réaliser cette fonction, mais nous avons préféré utiliser une porte un peu plus perfectionnée puisqu'elle contient en plus un trigger de schmitt permettant un basculement rapide. La touche à effleurement n'utilisera qu'une seule de ces portes d'un circuit intégré en contenant quatre. Un étage de mise en forme sera nécessaire pour s'affranchir des parasites et transformer les impulsions en créniaux stables. Ce sera le rôle de deux autres portes du même circuit CI1, et du circuit intégré CI2 qui est une bascule JK. Le circuit intégré en contient même deux, mais une seule sera utilisée.

L'interrupteur pourrait fonctionner tel quel mais nous avons voulu lui adjoindre un temporisateur limitant la durée d'éclairement, qui pourra néanmoins être mis hors service à volonté.

Voulant éviter la solution de facilité qui consiste à utiliser un relais, nous avons voulu réaliser un circuit entièrement électronique qui aura l'avantage de nous familiariser avec les triacs et surtout les photocoupleurs. En effet si nous utilisons un triac, nous allons être confronté très rapidement au problème de l'isolement galvanique entre les entrées et la sortie car il est hors de question d'avoir une des bornes du secteur relié à la masse de l'appareil, et donc à une des plaques métalliques de la touche à effleurement sur laquelle on va poser un doigt. C'est une question de sécurité élémentaire surtout que l'appareil est destiné à être manipulé par un enfant. La solution idéale est le couplage opto-électronique, ou l'utilisation de la lumière pour transmettre

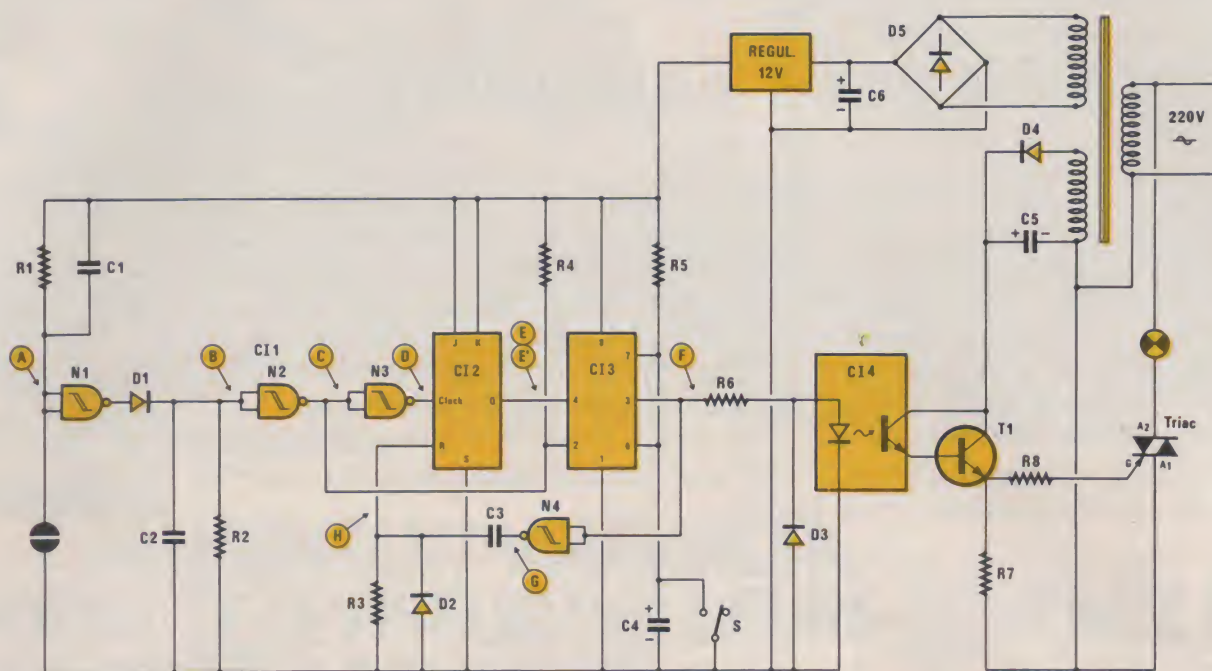


Figure 2 : Schéma de principe.

un signal électrique. Cette fonction est réalisée par le CI4 qui attaque un petit amplificateur de courant chargé d'assurer la commande de la gachette du triac.

Etude de fonctionnement

Nous allons reprendre ces divers éléments plus en détail, notre but n'étant pas que vous réalisiez ce montage comme un robot, mais que vous puissiez comprendre pourquoi on utilise tel ou tel circuit, savoir ce qui s'y passe et pouvoir effectuer un dépannage par la suite si besoin était.

Le schéma complet est donné à la figure 2.

La touche à effleurement est donc construite autour d'une seule porte N1. Nous avons utilisé ici comme circuit intégré, le 4093 qui est un circuit C-MOS, donc à faible consommation et dont les entrées sont à très haute impédance, plusieurs MΩ. Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, nous aurions pu utiliser une porte NAND classique comme le 4011 par exemple, mais nous avons préféré utiliser une porte à trigger de Schmitt incorporé. Ce système permet en effet d'avoir un basculement très rapide du niveau bas au niveau haut et inversement, en présence d'une impulsion dont la forme n'est pas toujours parfaite, loin s'en faut. Cette impulsion sera créée en posant le doigt sur deux petites plaques mé-

talliques dont l'une est reliée à la masse et l'autre aux entrées de la porte N1. Cette porte à ses entrées reliées entre elles et portées au niveau haut, qui est le + alimentation, à travers la résistance R1 de 2,2 MΩ. Comme la résistance de la peau ne représente que quelques dizaines de kΩ, en mettant le doigt sur les plaques métalliques les entrées de N1 verront leur potentiel tomber à zéro volt ; il s'ensuit que la sortie de N1 qui était à l'état bas passera à l'état haut. Lorsque le doigt sera retiré, les entrées de N1 reviendront au niveau haut, ce qui fera basculer la sortie à l'état bas. L'ensemble D1, C2, R2, permet d'éliminer les signaux parasites véhiculés par le doigt et qui peuvent provoquer des déclenchements intempestifs.

Comme il restait une porte libre dans le circuit intégré CI1 (N2 et N4 ayant chacune leur utilité), nous avons voulu l'utiliser pour ne pas la laisser inactive. Elle permettra tout de même d'accentuer la raideur des fronts montants et descendants de l'impulsion. C'est pour cela que deux inversions ont été effectuées, une première par N2 puis une seconde par N3 pour redonner le même signal qu'à l'entrée de N2. Nous aurions pu, bien sûr, nous en passer et prendre le signal directement à la sortie de la diode D1 pour piloter la bascule JK contenue dans CI2 et dont le fonctionnement est le suivant : lorsque l'entrée horloge reçoit une

impulsion positive ou plus exactement un front montant, la sortie Q change d'état, à condition que J et K soient à 1 et que R et S soient à 0. Par conséquent, en supposant que la sortie Q est à zéro, une impulsion sur la touche d'entrée fera basculer la sortie Q à 1 et elle restera dans cette position même si l'impulsion cesse puisque seul le front montant a une action. Voir pour cela la figure 3. Par contre une autre impulsion sur l'entrée remettra la sortie Q à zéro. Par conséquent deux impulsions positives à l'entrée de la bascule JK ne donneront qu'une seule impulsion (plus longue bien sûr) à la sortie. Il y a donc division par deux. C'est une autre utilisation possible de la bascule JK. C'est même une mémoire en quelque sorte puisque la première impulsion met la sortie à l'état haut et y reste jusqu'à ce qu'une nouvelle

HORLOGE	J	K	S	R	Q initial	Q final
┌	1	X	0	0	0	1
┐	X	1	0	0	1	0
└	X	0	0	0	1	1
┘	0	X	0	0	0	0
┌	X	X	0	0	X	pas de changement
┐	X	X	1	0	X	1
└	X	X	0	1	X	0
┘	X	X	1	1	X	1

X : Etat indifférent (1 ou 0)

Figure 3 : Table de vérité du 4027.

impulsion vienne la remettre à l'état bas.

L'entrée R permet de mettre la sortie Q à zéro quels que soient les niveaux J et K et même en l'absence d'impulsions sur l'entrée horloge. L'entrée S permet de mettre la sortie Q à 1 à tout instant. Cette dernière possibilité n'est pas utilisée dans notre montage, par contre l'entrée R va servir à repositionner correctement la bascule en fin de temporisation ; nous verrons pourquoi un peu plus loin.

La sortie Q de IC2 va attaquer un « timer » qui est en fait un simple 555 monté en monostable mais qui sera tout de même utilisé d'une manière un peu particulière. Nous allons en effet le commander à la fois par sa RAZ (borne 4) et par son entrée normale (borne 2). L'entrée normale recevra une impulsion négative de la sortie de N2 faisant démarrer la temporisation car dans le même temps la bascule JK donnera un niveau haut à sa sortie Q et donc aussi à l'entrée 4 de CI3. Si on ne désire pas laisser la temporisation se poursuivre, il suffira de refaire un contact avec le doigt sur l'entrée pour que la bascule JK repasse au niveau bas et remette donc à zéro le 555 par sa borne 4. Si on laisse la temporisation se poursuivre jusqu'au bout, le 555 verra sa sortie (borne 3) repasser à 0 au bout du temps programmé. Ce temps est fonction des éléments R5 et C4 et est donné par la formule : $T = 1,1 \cdot R \cdot C$ avec T en sec., R en $M\Omega$ et C en μF , ce qui donne, avec les valeurs utilisées (10 $M\Omega$ et 47 μF) : $T = 517$ sec. soit environ 9 minutes. La temporisation s'étant terminée, la lampe s'est éteinte et si on décidait de la rallumer, il faudrait alors refaire deux impulsions sur l'entrée de N1 car la sortie Q de la bascule JK est toujours restée au niveau haut : voir figure 4 et 4 bis. Par conséquent la première impulsion donnerait bien une impulsion négative sur l'entrée 2 du 555 démarrant la temporisation mais provoquerait aussi la remise à zéro de la sortie Q de la bascule JK et donc la remise à zéro du 555. La deuxième impulsion donnerait alors normalement une impulsion négative sur l'entrée 2 et un niveau haut sur l'entrée 4 du 555 faisant démarrer la temporisation. Vous pouvez facilement en tenter l'expérience en enlevant le condensateur C3. Pour éviter le phénomène, peu compréhensible pour un enfant, d'avoir à appuyer tantôt une fois tantôt deux fois sur la plaque métallique, nous avons utilisé l'entrée R

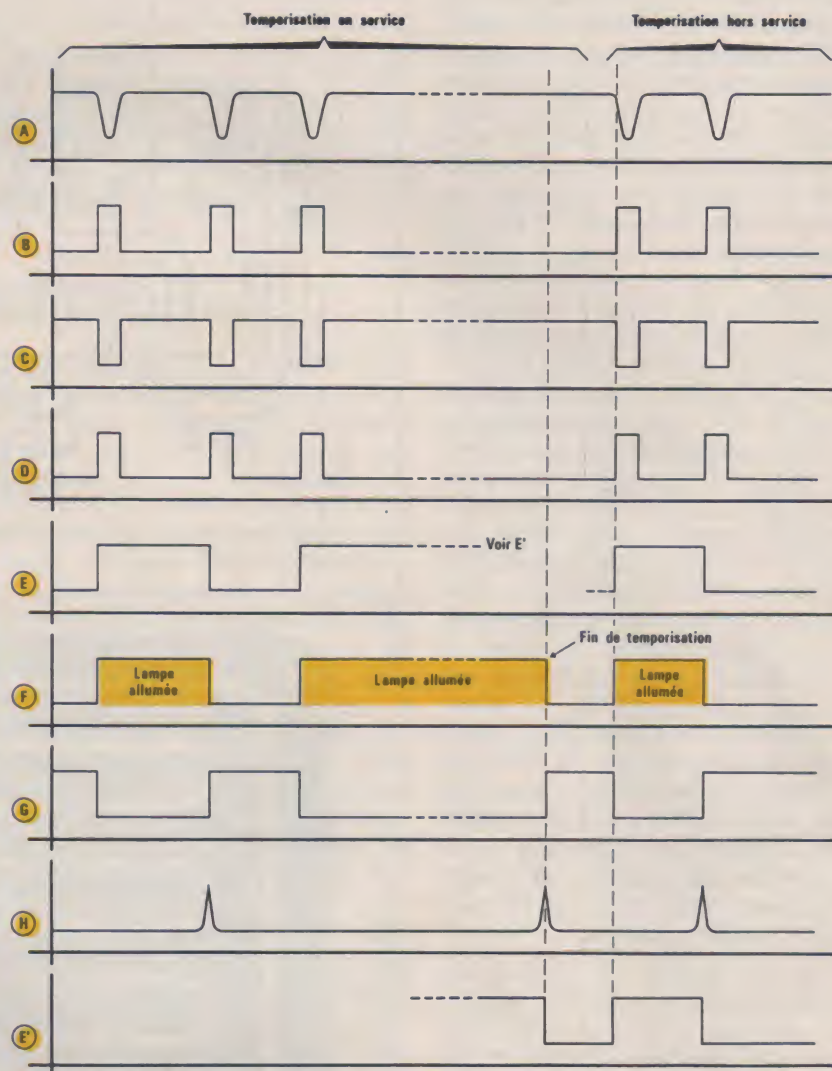


Figure 4 : Diagramme de fonctionnement.

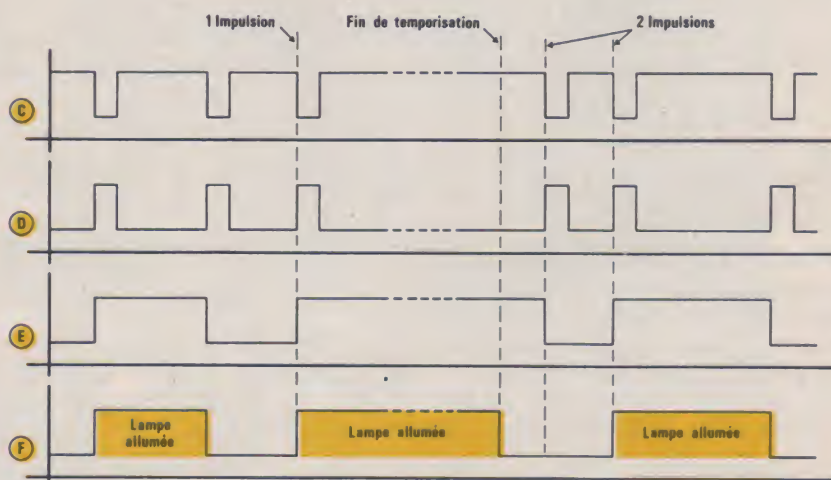


Figure 4 bis : Ce qui se passerait si la bascule JK n'était pas remise à zéro en fin de temporisation.

de la bascule JK pour effectuer une remise à zéro automatique de la sortie Q du CI2 lorsque la temporisation arrive à sa fin donc lorsque la sortie du 555 repasse à zéro. L'impulsion nécessaire sur l'entrée R devant être positive et la sortie de CI3 donnant un niveau bas, il faut effectuer une inversion qui est réalisée par la porte N4 de CI1 suivie par une mise en forme à l'aide de C3, D2 et R3. C3 permet de donner un pic positif et négatif à chaque front montant et descendant, D2 permettant de ne garder que les positifs, les négatifs étant dérivés vers la masse. R3 permet de polariser convenablement l'entrée R en la mettant au potentiel 0 volt. Par conséquent le passage à zéro de la sortie du 555 donnera sur l'entrée R un pic positif qui va refaire basculer à zéro la bascule JK. La première impulsion qui suivra fera donc bien rallumer la lampe. Enfin si on veut s'affranchir momentanément de la temporisation et laisser la lampe allumée plus longtemps, un interrupteur a été prévu, qui court-circuite le condensateur C4. Celui-ci ne se chargeant plus, le seuil de basculement n'est jamais atteint et la sortie reste à l'état haut en permanence. Néanmoins il sera toujours possible de commander l'extinction ou l'allumage de la lampe par les touches à effleurement.

La sortie du 555 va attaquer un photo-coupleur qui est tout simplement composé d'une diode LED associée à un transistor dont on aurait enlevé le boîtier. Les jonctions des transistors étant sensibles à la lumière, toute modification de luminosité de la diode LED se répercute par des variations de courant collecteur-émetteur dans le transistor. Si donc la sortie du 555 est à l'état haut, la LED sera allumée et le transistor sera passant, un courant circulant de son collecteur vers l'émetteur. L'ensemble LED-photo transistor est encapsulé dans un boîtier semblable à un circuit intégré ce qui le rend très simple d'emploi. De plus l'isolement avoisine les 1 000 volts. Une diode D3 protège la LED d'une polarisation inverse qui lui serait fatale. La résistance R6 limite le courant dans le photocoupleur pour éviter sa destruction.

La sortie du phototransistor se fait sur l'émetteur, le collecteur étant relié au positif de l'alimentation n°2. La base n'est pas utilisée. L'émetteur attaque un autre transistor, le tout formant un Darlington à gain élevé destiné à permettre la commande de la

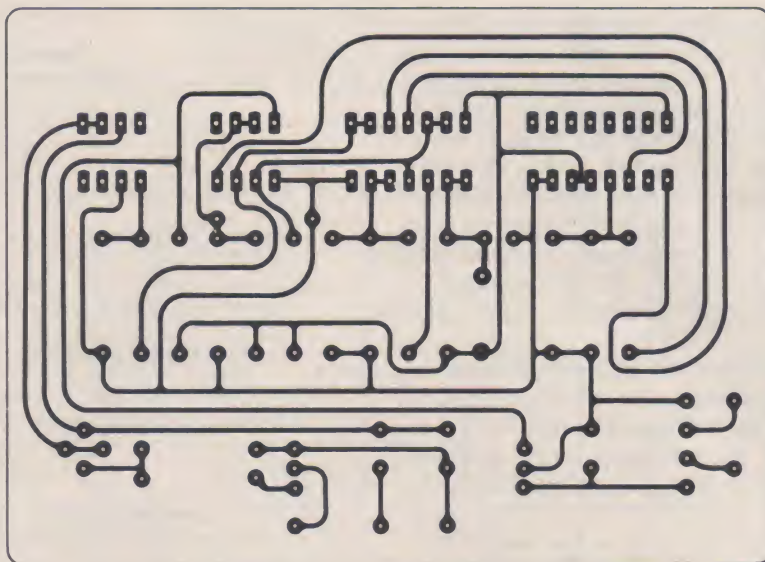


Figure 5 : Tracé de la carte interrupteur.

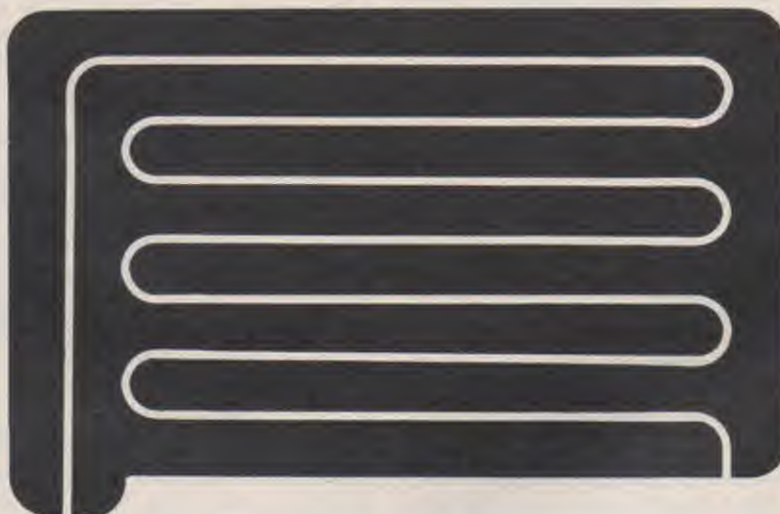


Figure 6 : Tracé de la carte contact à effleurement.

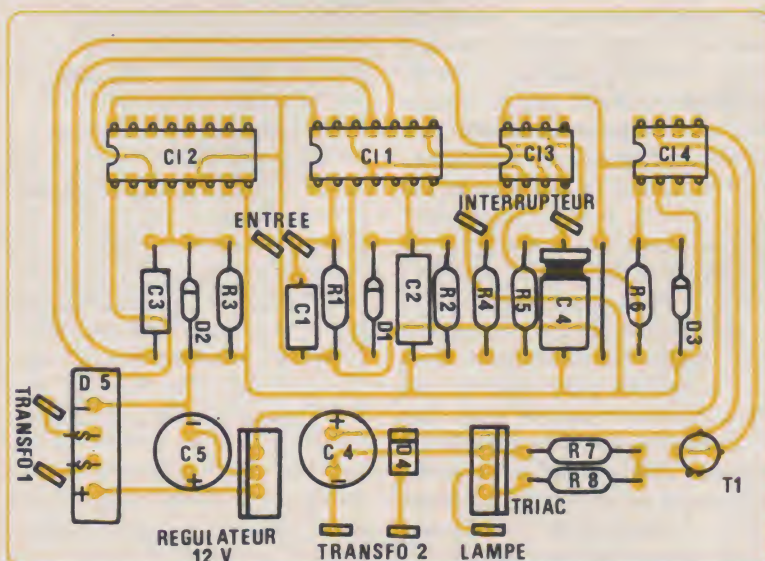


Figure 7 : Implantation.

gachette du triac par un courant suffisant.

Il a été nécessaire de prévoir deux alimentations séparées. Il faudra surtout que les enroulements des deux secondaires du transformateur soient bien séparés et isolés. Il n'est en effet pas question d'utiliser un secondaire à point milieu car, sur l'alimentation du triac et de T1, le secteur est relié au négatif de l'alimentation n° 2, ce qui aurait pour effet de mettre tout le montage sur une phase du secteur supprimant donc complètement l'avantage du photo-coupleur et donc la sécurité d'emploi. Si vous ne trouvez pas de transfo adéquat dans le commerce, vous pouvez toujours en utiliser un de récupération et refaire les bobinages des secondaires. Comme il y a peu de tours, ce sera vite fait. Il est aussi possible d'utiliser deux transformateurs séparés, leur encombrement étant faible. L'alimentation n° 1 utilisera un pont de redressement suivi d'un circuit intégré régulateur de 12 V. Ce circuit alimente les C-MOS et le 555. L'alimentation n° 2 sera plus simplifiée : une diode et un condensateur seront suffisant pour assurer un redressement monoalternance et un filtrage grossier. Il n'est pas besoin en effet d'avoir ici une régulation précise, le triac fonctionnant en tout en rien.

L'auteur vous adresse quelques excuses pour cette description un

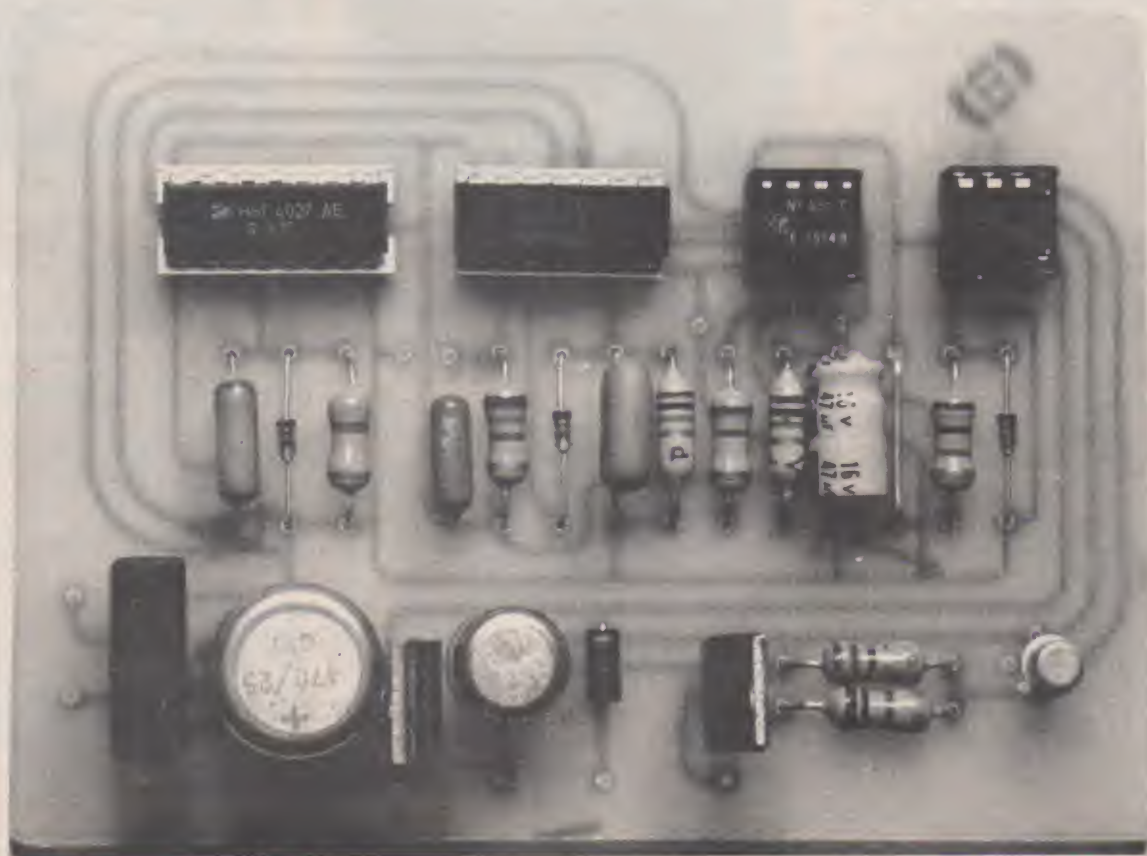
peu longue en regard d'un montage aussi simple mais nous avons voulu expliquer en détail les différentes fonctions des circuits utilisés, encouragé en cela par des lettres de lecteurs qui ont effectués nos réalisations précédentes. Pour nous détendre un peu de toute cette théorie, nous allons maintenant passer à la réalisation pratique.

Réalisation pratique

Les tracés des deux circuits imprimés sont donnés aux figures 5 et 6. Si il n'est pas obligatoire d'étamer le premier circuit, l'opération est considérée comme absolument nécessaire pour le circuit plaque de touche on pourra réaliser l'opération à l'aide d'un bain d'étamage à froid vendu dans le commerce, la surface cuivrée aura été soigneusement décapée au préalable. Le circuit imprimé supportant les composants sera câblé selon la figure 7 puis le côté soudure recevra une couche de vernis protecteur empêchant l'oxydation. Cette opération par contre à proscrire sur le circuit de la figure 6. La figure 8 donne le brochage des composants utilisés.

Les fils de liaison seront raccordés ultérieurement, lorsque la plaquette sera définitivement fixée dans le cof-

fret. Le boîtier utilisé est un modèle Teko P/3 qui est de bonne présentation et économique. Dans ce coffret prennent place le transformateur d'alimentation qui doit être, nous insistons, un modèle à deux secondaires isolés entre eux, l'interrupteur de temporisation, une prise 220 V et le circuit imprimé. La prise 220 V sert à alimenter la lampe, une de ses bornes étant reliée à la sortie du triac, l'autre à une phase du secteur. Le fil d'alimentation secteur passe par un trou pratiqué sur le côté du coffret et est soudé directement sur le transformateur d'alimentation. De même la plaque à effleurement sera reliée directement au circuit imprimé par un câble coaxial fin. La plaque à effleurement est destinée à être fixée le plus près possible de l'oreiller de l'enfant, à portée de sa main de façon à ce qu'il puisse la trouver facilement la nuit, le boîtier étant quant à lui destiné à être posé au pied du lit où même sous le lit. La plaque à effleurement devra être nettoyée de temps en temps (tous les mois environ) à l'alcool à brûler pour enlever les dépôts de graisse qui s'y collent et nuisent à son fonctionnement. La lampe de chevet sera reliée à la prise de sortie du boîtier, qui devra être bien isolée pour que l'enfant ne puisse y mettre les mains en jouant. Il est évidemment possible, pour ceux qui le désirent, de supprimer cette prise et de relier la



lampe de chevet directement à l'intérieur du coffret.

L'interrupteur sert à supprimer la temporisation et permet de laisser la lampe allumée en permanence, la plaque à effleurement continuant néanmoins à jouer son rôle d'allumage ou d'extinction. La temporisation a été fixée ici à environ 10 minutes et nous donne entière satisfaction à l'usage. Néanmoins ce temps peut être augmenté, en augmentant la valeur du condensateur C4, ou même en soudant en parallèle sur C4 un autre condensateur. Avec un autre condensateur de 47 μF , la temporisation sera doublée.

Nous n'avons pas prévu d'interrupteur général, l'ensemble étant destiné à être branché en permanence sur le secteur, la consommation en courant étant très faible. Il n'a pas été prévu non plus de radiateur sur le circuit intégré régulateur ni sur le triac, l'échauffement des deux circuits intégrés étant négligeable si une seule lampe est utilisée. Si par contre plusieurs lampes sont utilisées, un radiateur sera nécessaire sur le triac. Il n'y a pas non plus d'antiparasitage du triac, aucun parasite n'étant à craindre du fait que les sinusoïdes entières sont utilisés.

Il ne nous reste plus à espérer que votre ou vos enfants apprécieront ce montage autant que le nôtre, après vous avoir souhaité un bon amusement pour sa réalisation pratique.

C. LE MOIGNE

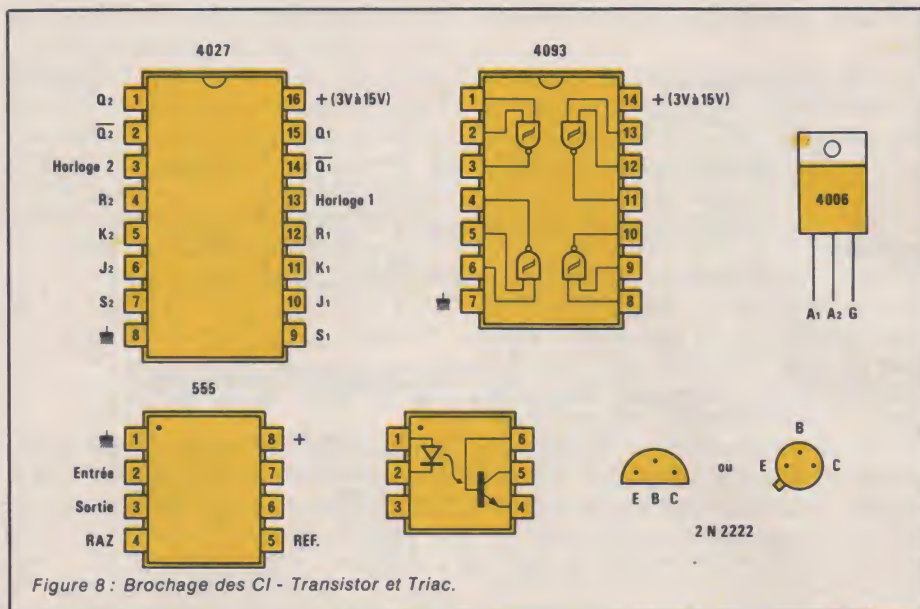
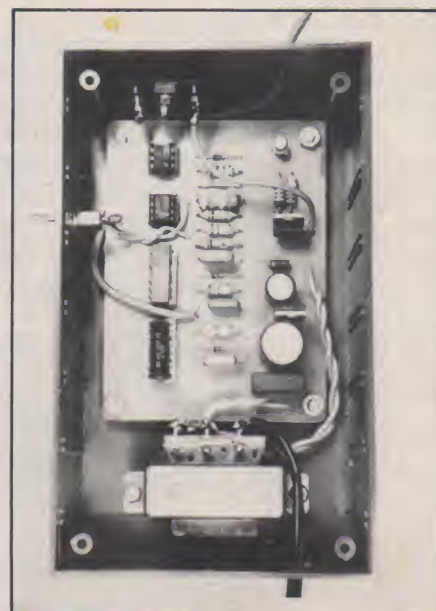


Figure 8 : Brochage des CI - Transistor et Triac.



La plaque sensible est ici installée (collée) à gauche de la tête du lit de l'enfant.



Le circuit imprimé dans son coffret.

Nomenclature

Résistances

R1 : 1,8 M Ω 1/2 watt
R2 : 10 M Ω 1/2 watt
R3 : 470 k Ω 1/2 watt
R4 : 22 k Ω 1/2 watt
R5 : 10 M Ω 1/2 watt
R6 : 1 k Ω 1/2 watt
R7 : 2,2 k Ω 1/2 watt
R8 : 100 Ω 1/2 watt.

Transistor

T1 : 2N 2222

Condensateurs

C1 : 0,1 μF céramique
C2 : 4,7 nF céramique
C3 : 33 nF céramique
C4 : 47 μF chimique 16 V
C5 : 100 μF chimique 25 V
C6 : 470 μF chimique 25 V

Circuits intégrés

CI1 : 4093
CI2 : 4027
CI3 : 555
CI4 : Til 111 (ou équivalent) : photocoupleur.

Autres semi-conducteurs

1 Triac - 6 A 400 V (type 4006)
1 régulateur 1 A 12 V
(type LM 340 T12)
1 pont de redressement 1A-50 V

Divers

1 transformateur d'alimentation
220 V/2 \times 12 V à secondaires séparés
et isolés entre eux c'est impératif.
1 prise de tableau 220 V.
1 interrupteur miniature.
1 coffret Teko P/3.

Utilisation des circuits C-MOS dans les oscillateurs

Les circuits intégrés C-MOS (MOS à symétrie complémentaire) offrent les avantages bien connus d'une dissipation de puissance extrêmement faible, se situant dans l'ordre du microwatt, d'une haute immunité au bruit, d'une tension d'alimentation unique, ajustable dans une large gamme (de 3 à 18 volts en général), et d'une très grande impédance d'entrée.

Ces qualités peuvent être avantageusement exploitées dans les générateurs de signaux. Il est donc intéressant de constituer une schémathèque d'oscillateurs, enrichie d'une analyse du fonctionnement des principaux montages, et d'une discussion de leurs qualités et de leurs défauts.

Dans les pages qui suivent, nous passons en revue quelques montages plus ou moins classiques de multivibrateurs, délivrant d'abord des créneaux mais aussi, dans certains cas, des signaux triangulaires de forme et d'amplitude satisfaisantes. L'article se terminera par un examen des oscillateurs pilotés par quartz.

Bouclage d'un nombre impair d'inverseurs.

Lorsqu'on applique, sur l'entrée d'une porte ou d'un inverseur C-MOS, un signal de commande en forme de créneau, il existe un retard de réaction de la sortie, dit « temps de propagation », qui dépend d'ailleurs de la composante capacitive chargeant la sortie. Dans la famille 4000, les temps de propagation se situent dans l'ordre de la dizaine, ou de quelques dizaines, de nanosecondes.

Plus précisément, le diagramme de la figure 1 montre la dépendance entre les temps de propagation t_{PHL} (passage de la sortie de l'état haut à l'état bas) et t_{PLH} (passage inverse), pour différentes valeurs de la capacité de charge C_L , et pour des tensions d'alimentation de 5 volts, 10 volts, et 15 volts, à une température de 25 °C, d'inverseurs 4069.

Connectons alors en cascade un nombre impair $2n + 1$ de ces inverseurs, la sortie du dernier étant bouclée sur l'entrée du premier (figure 2). Comme entrée et sortie du dispositif sont en phase, l'ensemble entre naturellement en oscillations. La période est égale au temps qu'un front transitoire met à se propager de l'entrée vers la sortie, soit :

$$T = (2n + 1) t_p$$

en baptisant t_p la valeur moyenne des délais de propagation dans les sens montant et descendant :

$$t_p = \frac{t_{PHL} + t_{PLH}}{2}$$

Dans la pratique, l'intérêt d'un tel montage reste limité, car la fréquence d'oscillation dépend de trop de facteurs incontrôlables (température par exemple), et ne peut varier que dans le domaine du nombre de portes commodément assemblables.

Introduction d'une constante de temps RC.

L'adjonction d'une temporisation par des éléments RC externes, permet d'accéder à une large gamme

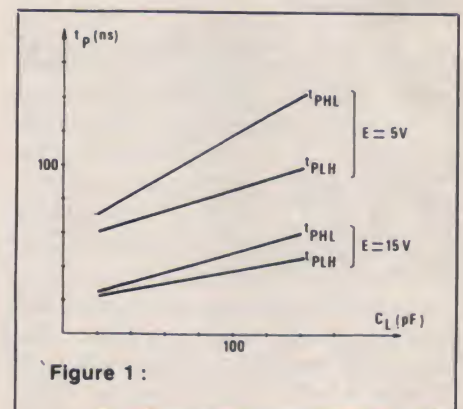


Figure 1 :

de périodes, donc de fréquences. Compte-tenu des très hautes impédances d'entrée des circuits C-MOS, il devient même possible sans recourir à des condensateurs de forte capacité, d'accéder à des fréquences très basses.

L'exemple le plus simple d'oscillateur à constante de temps RC, est celui de la figure 3, qui met en jeu

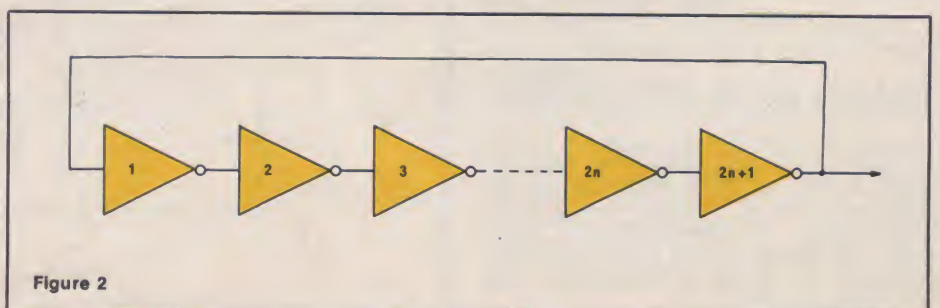


Figure 2

deux des inverseurs d'un circuit intégré 4069. On pourrait d'ailleurs y remplacer chacun des inverseurs par tout montage remplissant le même rôle, par exemple des portes NAND dont les entrées sont interconnectées (figure 4).

Analysons le fonctionnement du circuit de la figure 3. Quand la sortie de l'inverseur 2 se trouve au niveau haut (courbe a de la figure 5), le condensateur de temporisation C_t se charge positivement (courbe b, figure 5). L'entrée de l'inverseur 1 est donc au niveau haut, et sa sortie au niveau bas (courbe c, figure 5).

Le condensateur se décharge donc progressivement à travers R_t , et le potentiel baisse sur l'entrée de l'inverseur 1. Quand il atteint la tension de basculement, la sortie de l'inverseur 1 passe brusquement au niveau haut, et celle de l'inverseur 2, au niveau bas, ce qui abaisse brutalement le potentiel sur l'entrée de 1. A partir de cet instant, C_t se décharge dans R_t , jusqu'à un nouveau basculement en sens inverse, qui marque le début de la période suivante.

Il est pratiquement impossible de calculer à priori la fréquence d'oscillation, car elle dépend du potentiel de transfert sur l'entrée du premier inverseur. Or on sait que, dans une porte C-MOS, ce potentiel peut varier de 30 % à 70 % de la tension d'alimentation, à cause des dispersions de la caractéristique.

On peut d'ailleurs atténuer ce défaut, en complétant le montage par une résistance R , comme le montre la figure 6. En même temps, cette résistance élimine l'influence de la tension d'alimentation.

On peut aussi associer trois inverseurs, pour réaliser un multivibrateur astable. Un schéma très communément adopté, est alors celui de la figure 7. Comme les deux premiers inverseurs n'introduisent, cette fois, aucune rotation de phase, il faut intervertir les positions de R_t et de C_t , par rapport au cas de la figure 6.

Réglage du rapport cyclique.

Dans tous les exemples donnés jusqu'alors, le rapport cyclique est voisin de l'unité. S'il s'en écarte parfois légèrement, cela tient à l'inégalité des seuils de basculement des diverses portes.

Figure 3

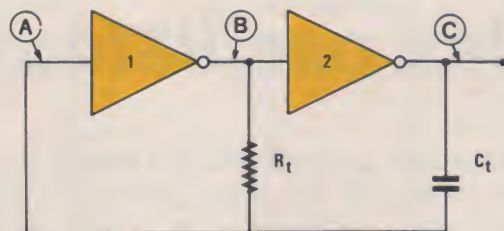


Figure 4

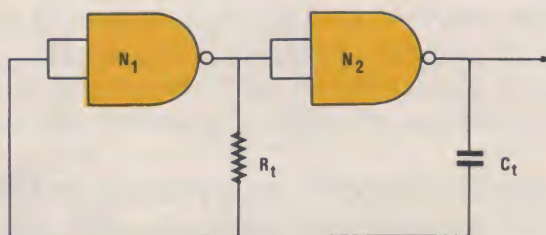


Figure 5

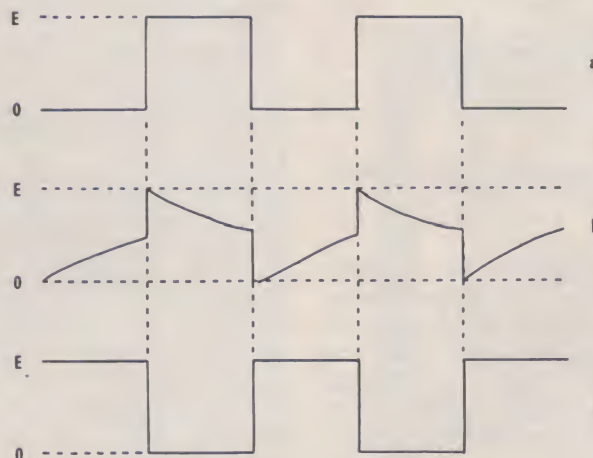


Figure 6

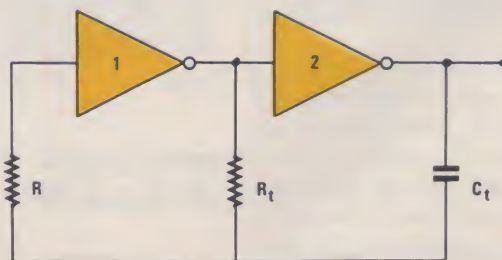
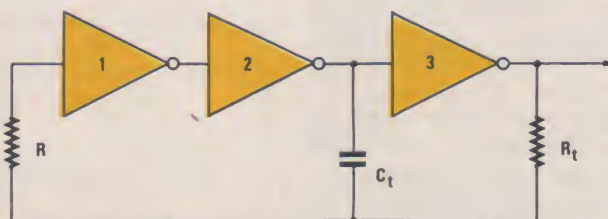


Figure 7



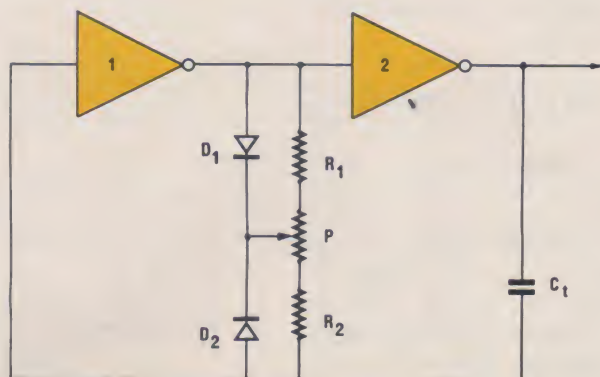


Figure 8

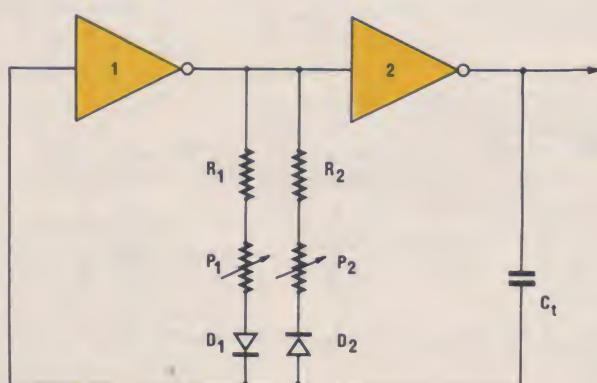


Figure 9

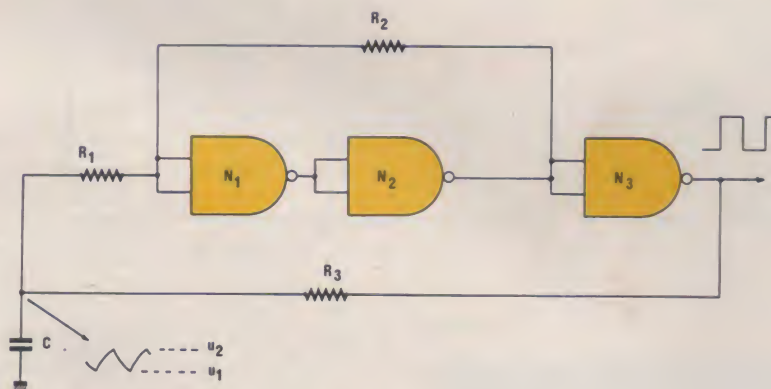


Figure 10

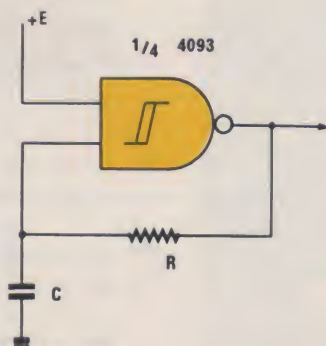


Figure 11

Parfois, on peut souhaiter disposer de rapports cycliques très différents de 1, et réglables à volonté. Plusieurs moyens permettent d'y parvenir. Nous montrons ci-dessous les modifications qu'il convient d'apporter, en partant du schéma de base de la figure 3 : ces modifications s'appliqueraient, de la même façon, à l'ensemble des autres circuits.

Dans le montage de la figure 8, la résistance de temporisation R_t , a été remplacé par un potentiomètre P . Deux résistances « talon », R_1 et R_2 , empêchent la mise en court-circuit lorsque le curseur du potentiomètre parvient en bout de piste.

On voit que, selon le sens du courant qui traverse le condensateur C_t , les voies empruntées vers la sortie de l'inverseur 1 ne sont pas les mêmes. Lorsque la sortie de cet inverseur se trouve à l'état bas, la diode D_2 , conductrice, court-circuite R_2 et la partie du potentiomètre comprise entre R_2 et le curseur. La constante de temps est alors définie par R_1 , et par l'autre partie du potentiomètre. Au contraire, lorsque la sortie de l'inverseur 1 se trouve à l'état haut, D_2 se bloque, tandis que D_1 conduit et court-circuite l'autre partie de la chaîne résistive. On peut donc modifier le rapport cyclique, par l'intermédiaire de P .

Un autre circuit (figure 9) autorise un réglage indépendant de la longueur de chacun des paliers, puisque le courant ne traverse que R_1 et P_1 lorsque la sortie de l'inverseur 1 se trouve à l'état haut, et uniquement R_2 et P_2 quand elle est à l'état bas.

Utilisation en trigger de Schmitt.

On sait qu'on peut réaliser un trigger de Schmitt en associant deux portes inverseuses (des NAND par exemple), et en introduisant une réaction positive entre l'entrée et la sortie. C'est ainsi que, dans la figure 10, les portes N_1 et N_2 , avec les résistances R_1 et R_2 , forment un trigger, où l'entrée et la sortie basculent en phase.

En ajoutant une troisième porte N_3 , on dispose, sur la sortie de cette dernière, d'un état bas, lorsque l'extrémité gauche de R_1 est à l'état haut, et inversement. Désignons alors par u_1 et u_2 les seuils du trigger. Lorsque la tension aux bornes de C est descendue au seuil inférieur

u_1 , le trigger bascule, et la sortie de N3 passe à l'état haut. A cet instant, C commence à se charger à travers R3, et la différence de potentiel croît exponentiellement entre ses armatures. Dès qu'elle atteint le seuil supérieur u_2 , le trigger bascule à nouveau, et la sortie de N3 passe à l'état bas : C se décharge exponentiellement à travers R3, jusqu'au seuil u_1 , qui marque le départ d'une nouvelle période.

Avec l'apparition de triggers en circuits intégrés, comme le 4093, le montage se simplifie, ainsi que le montre la figure 11. Chaque trigger produisant lui-même l'inversion de phase nécessaire, il suffit de lui adjoindre une résistance R et un condensateur C, pour constituer un oscillateur astable. Les courbes de la figure 12 établissent la correspondance entre les variations de potentiel de l'entrée, et celles de la sortie.

Commande de porte d'un oscillateur.

On peut parfois souhaiter, activer ou inhiber un multivibrateur, à l'aide d'un signal électrique prenant soit l'état logique 1, soit l'état logique 0. Différents cas sont possibles, selon la constitution de l'oscillateur.

Prenons d'abord l'exemple de la figure 13, où le premier inverseur met en jeu une porte NAND à deux entrées. Celle-ci ne fonctionne en inverseuse, que si son entrée 1 est maintenue au niveau logique haut. Dans le cas contraire, sa sortie reste en permanence au niveau 1, et les oscillations cessent.

Dans un circuit à trois inverseurs, tel celui de la figure 7, il suffit d'une diode sur l'entrée du premier, pour disposer d'une commande de porte. L'oscillateur sera activé par un signal haut, ou par un signal bas, selon l'orientation de cette diode (figure 14). Ainsi, l'orientation D1 correspond à une activation par une tension basse, et inversement pour D2.

La même technique est applicable dans le cas de l'emploi d'un trigger de Schmitt, comme le montre la figure 15.

Production de créneaux et de triangles.

Dans aucun des circuits examinés précédemment, la tension aux bornes du condensateur ne peut s'assi-

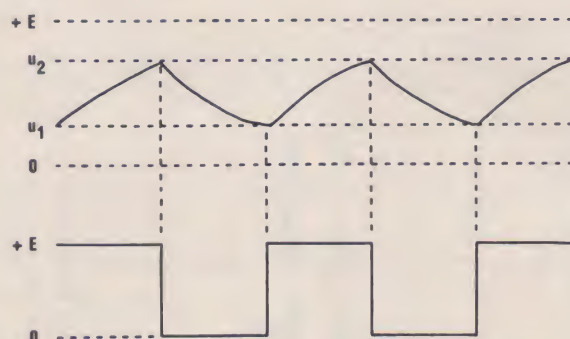


Figure 12

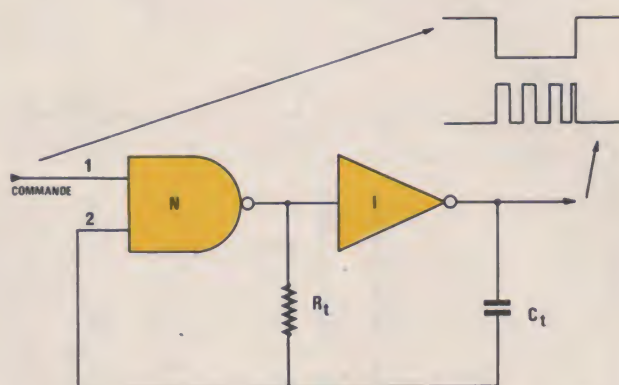


Figure 13

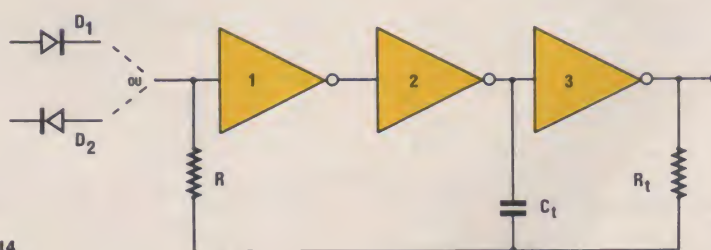


Figure 14

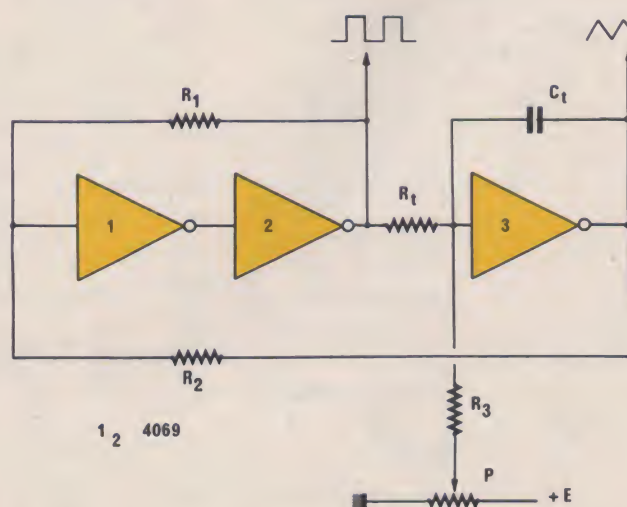
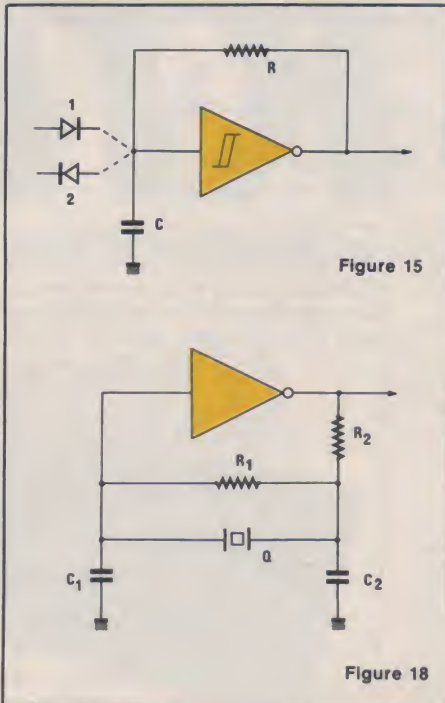


Figure 16



miler à un signal triangulaire. En effet, ou bien elle est constituée de portions d'exponentielles, d'ailleurs de faible amplitude, ou bien elle comporte des transitions brutales entre les parties descendantes et les parties ascendantes.

Le circuit de la figure 16, au contraire, délivre des triangles de forme très acceptable, avec une amplitude dépassant la moitié de la tension d'alimentation. Il pourrait aisément servir de point de départ pour la fabrication d'un générateur de fonctions économiques, où un conformateur transformerait les triangles en sinusoïdes.

Les performances du montage tiennent à l'utilisation en régime linéaire de l'inverseur 3, qui travaille en intégrateur. La constante de temps est fixée par R_t et par C_t . Il est facile de régler la fréquence en remplaçant R_t par un potentiomètre, et en commutant différentes valeurs de C_t .

Ces deux premiers inverseurs forment un trigger de Schmitt, grâce à la réaction positive introduite par R_1 . On notera la présence du potentiomètre P et de la résistance R_3 : le réglage de P permet d'obtenir des signaux parfaitement symétriques, quels que soient les seuils de basculement des différentes portes.

Avec le circuit de la figure 16, nous avons relevé les oscillogrammes de la figure 17. Pour ceux qui souhaiteraient l'expérimenter, voici les valeurs des divers composants (sauf R_t et C_t , réglables) : $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 15 \text{ k}\Omega$; $R_3 = 150 \text{ k}\Omega$; P

$= 4,7 \text{ k}\Omega$. L'ensemble fonctionne pour des tensions d'alimentation comprises entre 5 et 15 volts.

Oscillateur piloté par quartz.

On peut stabiliser la fréquence d'un multivibrateur à circuits C-MOS, en pilotant ses oscillations par un quartz. La figure 18 donne l'exemple d'un tel montage, extrêmement simple, puisqu'il n'utilise qu'un seul des inverseurs d'un 4069.

Le circuit 4007, double inverseur, se prête également très bien à ce genre de réalisation. Nous en donnons un exemple à la figure 19, pour un quartz résonnant à 32,768 kHz (fréquence permettant d'obtenir le hertz par 14 divisions successives par 2). L'oscillateur fonctionne avec une simple pile de 1,5 volts, et sa fréquence ne varie pas de plus de 2,6 ppm lorsque la tension passe de 1,6 volt à 1,45 volt, avec une consommation de 2 à 3 μA .

R. RATEAU

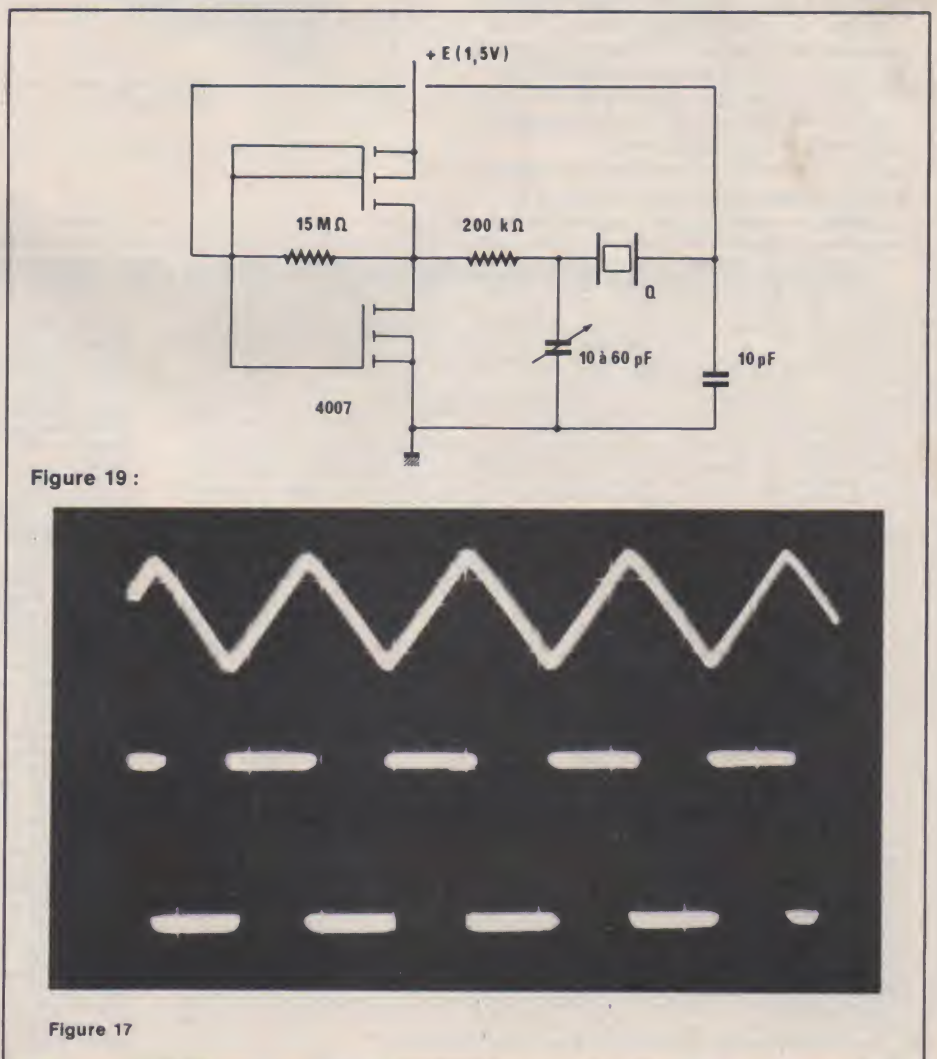
EXTRAIT D'UN JUGEMENT

Du Tribunal Correctionnel d'ALES du 7 MARS 1980, rendu à l'encontre de :
ROUSSEUW Yvain
Gérant de la Société SAGA
demeurant à Robiac Rochessadoule (Gard).

ATTENDU que ROUSSEUW Yvain est prévenu à Bessèges courant 1976, 1977, 1978, en tout cas depuis temps non prescrit de : publicités mensongères, infraction à la législation sur les prix, escroqueries, banqueroute simple, infraction à la loi sur les sociétés et émission de chèques sans provision. Délits prévus et réprimés par les articles 44 de la loi du 27.12.73, 1 de la loi du 1.08.1905, 33 de l'ordonnance 45-1483 du 30.6.1945, 39 de l'ordonnance 45-1484 du 30.6.1945, 5 de l'arrêté ministériel du 2 septembre 1977, 65 et suivants du décret-loi du 30 octobre 1935 modifié par la loi du 3 janvier 1975, 131 al. 5 et 6 de la loi du 13 juillet 1967, 439-1 de la loi du 24 juillet 1966, 402 et 405 du Code Pénal.

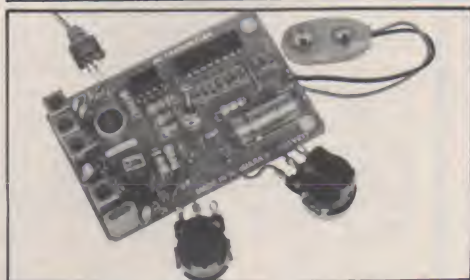
LE TRIBUNAL,
Déclare le Prévenu coupable des infractions qui lui sont reprochées,
en répression le condamne :
à la peine de 6 mois d'emprisonnement avec sursis et mise à l'épreuve 3 ans,

Ordonne la publication du présent jugement dans les journaux et publications suivants : « MIDI-LIBRE », « ELECTRONIQUE-PRACTIQUE », « RADIO-PRACTIQUE », « RADIO-PLANS », et « LE HAUT-PARLEUR ».
POUR EXTRAIT CONFORME
Le secrétaire Greffier.



JOSTY KIT

JK 17 EMETTEUR



9 voies proportionnelles

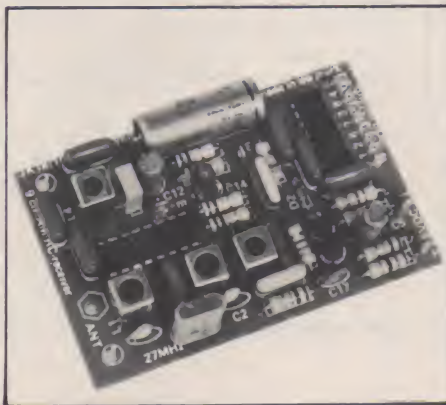
Ce petit émetteur, équipé de 2 circuits intégrés vous permettra de réaliser la commande de 9 fonctions différentes simultanément en mode proportionnel. (Ex : faire varier la vitesse, la direction etc.). Piloté par quartz, sa fréquence est de 27,195 Mhz.

Tension d'alimentation : 5-12 volts.
Courant : 5 mA sous 9 V. Puissance HF : 50 mW. Ce kit est livré équipé de trois voies (2 en proportionnelles et 1 en tout ou rien). L'extension est prévue jusqu'à 9 voies, on réalise celle-ci très simplement en rajoutant 6 potentiomètres de 100 K ou alors 6 interrupteurs. Avec les interrupteurs, la commande sera en tout ou rien et avec des potentiomètres celle-ci sera proportionnelle. La portée du JK 17 est d'environ 150 m. Ce kit convient donc parfaitement pour la télécommande de voitures et de bateaux.

JK 18 RECEPTEUR

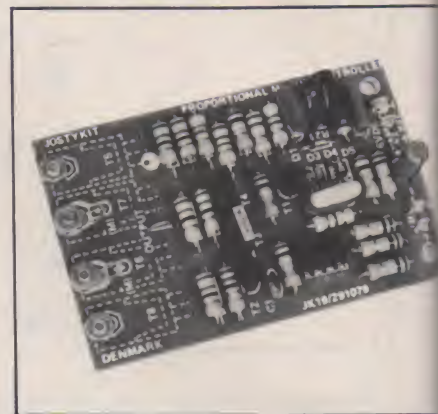
9 voies proportionnelles

JK 18 est le complément indispensable du JK 17. Il permet la réception et le décodage des signaux émis par l'émetteur. Ce récepteur permet la commande directe de modules de puissance JK 19 et de plusieurs JK servo. Tension d'alimentation : 4,5 à 9 V. Consommation : 15 mA. Fréquence : 27,195 mHz. Sensibilité typique : 3 µV.



JK 19 MODULE DE PUISSANCE

Ce module permet la commande proportionnelle de moteurs jusqu'à 5 ampères avec arrêt, marche, variation de vitesse



et inversion du sens de rotation. Il se connecte directement sur JK 18. Alimentation module : 4,5 à 9 volts. Fréquence des impulsions : 5000 à 15000 Hz. Alimentation moteur : 3,5 à 8 volts. Courant de commande moteur : 300 mA à 5 A. REMARQUE : l'alimentation du module pourra se faire par JK 18. L'alimentation de puissance (commande moteur) devra être faite obligatoirement par une batterie séparée.

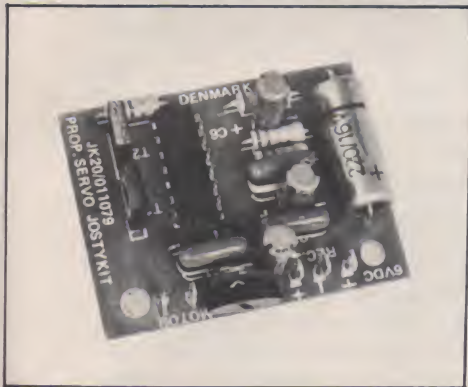
Josty Kit est en vente chez plus de 180 revendeurs spécialisés

02100 SAINT-QUENTIN - 7, bld Henri-Martin - LOISIRS ELECTRONIQUES - PECHEUX
03200 VICHY - 16, place Jean-Epinat - EIREL
06000 NICE - 19, rue Tonduti de l'Escarène - HIFI DIFFUSION
06000 NICE - 30, rue Alberti - RADIO PRIX
06600 NICE - 7, boulevard Saint-Roch - ELECTRONIQUE ASSISTANCE
07200 AUBENAS - 7, rue des Cordeliers - AUDIO ELECTRONIQUE
10000 TROYES - 5, rue Viardin - AU BELECTRONIC
13000 MARSEILLE - 8, rue d'Italie - RADIO DISTRIBUTION ANSELME
13000 MARSEILLE - 25, rue d'Isly - OM-ELECTRONIQUE
13000 MARSEILLE - 55, rue de la République - Ets BRICOL AZUR
13001 MARSEILLE - 2, rue Châteauredon - EUROPE ELECTRONIQUE
13100 AIX-EN-PROVENCE - 4, rue Anatole-France - Ets ELECTRONIC SYSTEMES
13200 ARLES - 1 bis, rue Thomas-Edison - RADIO TV TREBON
13300 SALON-DE-PROVENCE - 49, rue Auguste Moulin - Ets BRIC ELEC
14200 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR - Z.I. de la Sonère - L'IMPULSION
16000 ANGOULEME - 84, route de Royan - ELECTRONIC LABO
16100 COGNAC - 22, avenue de Royan - KITRONIC
17300 ROCHEFORT - 122, rue Pierre-Loti - Ets MAQUELEC
18000 BOURGES - 8, rue E.-Vaillant - C.A.D. ELECTRONIQUE
21000 DIJON - 2, rue Charles-de-Vergennes - H.B.N.
22300 LANNION - 55, rue Tréguier - Ets GUEGAN-ELECTRONIQUE SERVICE
24000 PERIGUEUX - 8, cours Fénélon - ELECTRONIC 24
25000 BESANCON - 34-36, rue des Arènes - Ets REBOUL
25700 VALENTIGNEY - 8, rue de l'Abattoir - Ets FUTURELEC
26000 VALENCE - 3, rue Berthelot - Ets CI-COM
26100 ROMANS - 11, boulevard Montmartel - Ent. ELECTRICITE et ELECTRONIQUE
26500 BOURG-LES-VALENCE - 22, quai Tannharon - E.C.A. ELECTRONIQUE
27400 LOUVIER - 10, place de la Poissonnerie - ELECTRONIQUE SERVICE
29000 BREST - 156, rue Jean-Jaurès - RADIO SELL
29200 BREST - 1, rue Malakoff - H.B.N.
29210 MORLAIX - Route de Lannion - Z.A. de la Boissene - LOISIRS SCIENTIFIQUES
30000 NIMES - Passage Guérin - RADIOTELEC CINI
30000 NIMES - 9, rue de l'Horloge - LUMISPOIT
30100 ALES - 6bis, rue Florian - POINT SERVICE ELECTRONIQUE
31000 TOULOUSE - 26, route de Bayonne - Ets BRICODIS
31000 TOULOUSE - 26, rue du Languedoc - Ets COMPTOIR DU LANGUEDOC
31000 TOULOUSE - 117, route d'Albi - SHUNT RADIO
31000 TOULOUSE - 25, rue Gabriel Péri - TOUTE LA RADIO
33000 BORDEAUX - 91, quai Bacalan - ELECTRONIC 33
33000 BORDEAUX - 6, rue Sullivan - M.G.D. ELECTRONIQUE
33000 BORDEAUX - 29, place de la Victoire - AQUITAINE COMPOSANTS
34000 MONTPELLIER - 9, rue Grand-Saint-Jean - S.N.D.E.
34000 MONTPELLIER - 9, rue Méditerranée - Ets KIT ACOUSTIC

35100 RENNES - 3, rue des Trentes - RADIO ELECTRONIC RENNAISE
35100 RENNES - 33, rue de Fougères - HBN
35400 SAINT-MALO - 76, boulevard Rochebonne - Ets HOUTIN
37000 TOURS - 10, rue Nericault-Destouches - B.G. ELECTRONIQUE
37000 TOURS - 12, rue Henri-Barbusse - TOURNAI RADIO COMPOSANTS
38000 GRENOBLE - 18, rue Bayard - ELECTRON BAYARD
38160 SAINT-MARCELIN - 2, place des Carmes - Ets MONTAGNER
38200 VIENNE - 13, rue du Collège - VIDEO 13
40100 DAX - 177, avenue Saint-Vincent-de-Paul - SONOKIT
42000 SAINT-ETIENNE - 29, rue Paul-Bert - RADIO SIM
42300 ROANNE - 51, rue Pierre Sémard - STATION ELECTRONIQUE DU CENTRE
42800 RIVE-DE-GIER - 60 bis, rue Jean-Jaurès - ELECTRONIQUE SERVICE
44000 NANTES - 65, quai de la Fosse - Ets LANGEARD KIT 44
44100 NANTES - 87, quai de la Fosse - SILICONE VALLEE
44600 SAINT-NAZAIRE - 19, rue Albert-Demum - Ets PERRIN ELECTRONIQUE SER
45000 ORLEANS - 37, Faubourg Saint-Vincent - L'ELECTRON
45000 ORLEANS - 152, rue de Bourgogne - R.L.C.
50100 CHERBOURG - 46, rue François-la-Vieille - Ets AMBROISE
51000 CHALONS-SUR-MARNE - 27, rue Jean-Jaurès - H.B.N.
51100 REIMS 1 - 46, avenue de Laon - H.B.N.
51100 REIMS 14 - 10, rue Gambetta - H.B.N.
54000 NANCY - 135, avenue du Général-Leclerc - TELE LABO
54000 NANCY - 26, rue Saint-Nicolas - ECLAIRAGE MODERNE
54000 NANCY - 53, rue Charles III - ELECTRONIQUE LOISIR
54400 LONGWY - 66, rue de Metz - COMELEC
55100 VERDUN - 1, avenue de Metz - Ets DUMAHOIS
56000 VANNES - 25, rue du Lt-Col.-Maury - ELECTRONIQUE KIT
57000 METZ - 15a, rue du Général-Mangin - ELECTRONIC 2000
57000 METZ - 15, rue Clovis - COMPOSANTS ET SYSTEMES ELECTRONIQUES
57100 THIONVILLE - 16, rue de l'Ancien-Hôpital - ELECTRONIC CENTER
57150 CREUTZWALD - 62, rue de la Gare - F.H.R.
57490 CARLING - 76, rue de Creutzwald - MUSICSOUND
57600 FORBACH - 35, rue Sainte-Croix - Ets TELE SERVICE
57800 MERLEBACH - 10, rue de Forbach - KIT SYSTEME
58000 NEVERS - 12, rue de Banlay - CORATEL
59000 LILLE - 61, rue de Paris - H.B.N.
59140 DUNKERQUE - Rue R. Lemaire - LOISIRS ELECTRONIQUE
59500 DOUAI - Rue d'Esquerchin - DIGITRONIC
59810 FOURMIES - Rue Ninitte - SODIPREL
59000 LILLE - 4, rue Colbert - Ets DECOCK
59200 TOURCOING - 46, rue du Tilleul - Ets RENOV RADIO
59200 TOURCOING - Rue de Tournai - Ets HIEN
59800 LILLE - 11, rue de la Clé - SELECTRONIQUE

c'est aussi la télécommande

JK 20 ELECTRONIQUE POUR SERVO



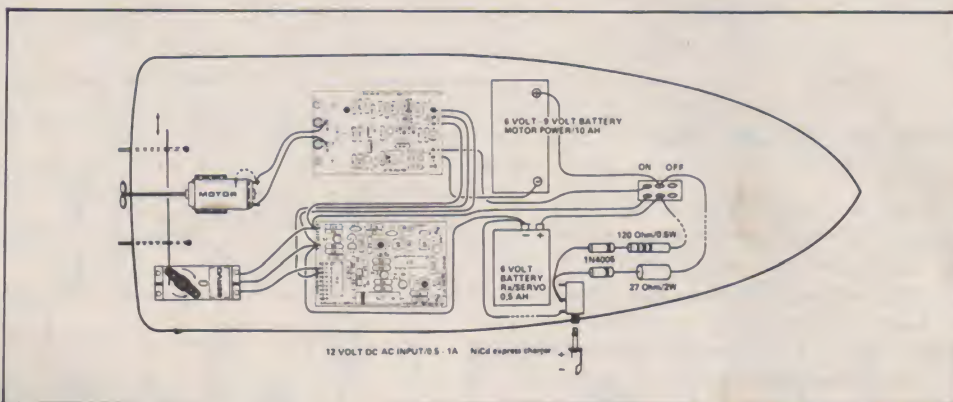
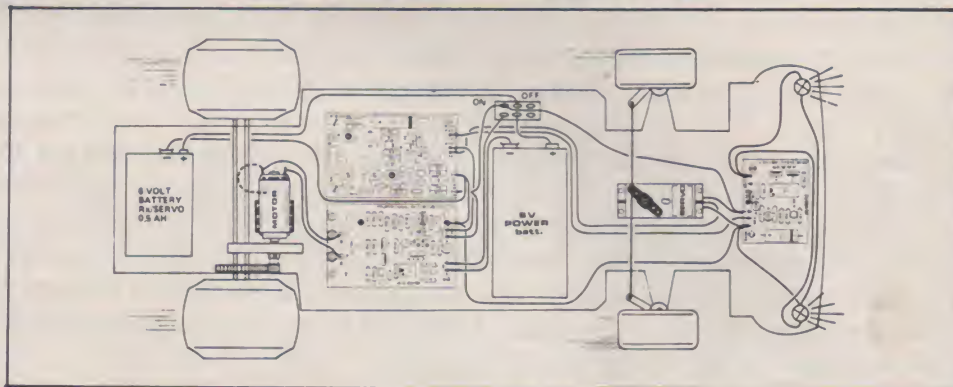
Associé à un potentiomètre de 4,7 K Ω , ce module permettra l'asservissement d'un moteur en position.

JK 20 est équipé d'un circuit intégré spécialisé et de 2 transistors de puissance. Alimentation: 3 à 6 volts. Courant de commande: 10 à 500 mA.

JK SERVO

C'est un servo moteur complet avec électronique intégrée. JK servo se connecte directement sur le récepteur JK 18 et permet la commande d'un gouvernail d'un bateau, de la direction d'une voiture, etc. Alimentation: 3 à 6 volts. Force de traction 2,5 kg. Angle de rotation: 180°.

EXEMPLES D'APPLICATIONS:



Josty Kit est en vente chez plus de 180 revendeurs spécialisés

62100 CALAIS - 21, rue Monseigneur-Pied-Fort - VF ELECTRONIC
62300 LENS - 41, rue de la Gare - H.B.N.
62420 BILLY-MONTIGNY - 183, rue Nationale - Ets LEMORT
63100 CLERMONT-FERRAND - 20, avenue de la République - ELECTRON SHOP
63500 ISSOIRE - 95, rue Briourdes - ELECTRONIC ST REMY
64000 PAU - Rue Léon-Blum - Ets LABAT ELECTRONIQUE
64000 PAU - 75, rue Castenau - Ets RESO
64100 BAYONNE - 3, rue Tour-de-Sault - ELECTRONIQUE ET LOISIRS
64100 BAYONNE - Centre Commercial Polo Beyns - Ets AGUILAR
66000 PERPIGNAN - 22, boulevard Henri-Poincaré - Ets J. MOLINS ELECTRONIQUE
66300 THUIR - 23 bis, boulevard Kléber - Ets RENZINI ELECTRONIC
67000 STRASBOURG - 31, rue du Fossé-des-Teizies - Ets SELFCO
67000 STRASBOURG - 3, quai Finkwiller - Ets ALSAKIT
67000 STRASBOURG - 13, place des Halles - H.B.N.
68000 COLMAR - 15, rue Saint-Gaïdon - H.B.N.
68100 MULHOUSE - 21, rue Pasteur - RADIO HENTZ
68100 MULHOUSE - CENTRE EUROPE H.B.N.
69003 LYON - 66, rue Lafayette - TOUT POUR LA RADIO
69003 LYON - 69, rue Servient - INTER ONDES
69006 LYON - 15, rue Bugeaud - Ets TABEY
69009 LYON - 49, quai Pierre-Scize - LYON RADIO COMPOSANTS
69100 VILLEURBANNE - 30, cours Emile Zola - ORMELEC
69250 NEUVILLE - 8, rue Adrien-Ducros - Ets JUST
69600 OULLINS - 121, Grand-Rue - Ets CHUZEVILLE
71170 CHAUFFAILLES - 5, avenue de la Gare - LOGIS HEUREUX
72000 LE MANS - 16, rue H. Lecornu - H.B.N.
73000 CHAMBERY - 39, Place d'Italie - R.D.S.
73200 ALBERTVILLE - 4, place de l'Eglise - Ets COMALEC
74000 ANNECY - 5, rue de Narvik - ELECTRO SERVICE
75004 PARIS - 11, rue des Archives - Service No 1 - B.H.V. RIVOLI
75005 PARIS - 19, rue Ch. Bernard - RADIO MJ
75006 PARIS - 27 et 35, rue de l'Abbé-Grégoire - Ets GOUPIILLON
75009 PARIS - 9, rue de Budapest - ALBION OVER SEAS TRADING
75010 PARIS - 5, rue de l'Aqueduc - Sté NOUVELLE RADIO PRIM
75010 PARIS - Boulevard des Filles-du-Calvaire - CIRQUE RADIO
75010 PARIS - 36, boulevard Magenta - T.P.E. MAGENTA
75010 PARIS - 63, boulevard Magenta - Ets SELFCO MAGENTA
75010 PARIS - 6, rue Saint-Quentin - SAINT-QUENTIN RADIO
75011 PARIS - 11, place de la Nation - MAGNETIC FRANCE
75012 PARIS - 136, boulevard Diderot - Ets CIBOT RADIO
75012 PARIS - 11, boulevard Diderot - LES CYCLES
75012 PARIS - 26, rue Traversière - Sté TERAL
75012 PARIS - 131, boulevard Diderot - Ets RAM

75013 PARIS - 10, boulevard Arago - PENTASONIC
75014 PARIS - 174, boulevard de Montparnasse - COMPOKIT
75015 PARIS - 35, rue de la Croix-Nivert - JCS COMPOSANTS
75015 PARIS - 6, rue Beaugrenelle - RADIO BEAUGRENELLE
75016 PARIS - 5, rue Maurice-Bourdette - Ets PENTASONIC
75017 PARIS - 120, rue Legendre - Ets RADIO LORRAINE
76000 ROUEN - 61, rue Ganterie - RADIO COMPTOIR
76000 ROUEN - 49, rue Saint-Eloi - SELF 76
76100 ROUEN - 61, rue Saint-Julien - HIFI SERVICE
76200 DIEPPE - 9, rue Lemoine - ELECTRO DOM
76600 LE HAVRE - 57, rue Louis-Brindeau - Ets GROSCAUX
77000 MELUN - 22, avenue Thiers - GELEC
77310 PRINGY-PONTHIERRY - 23, avenue de Fontainebleau - Ets MAMAN
78000 VERSAILLES - 36, avenue de Saint-Cloud - MISCE
78150 LE CHESNAY - 3, rue du Colonel-de-Bange - EMEE
80000 AMIENS - 19, rue Gresset - H.B.N.
81000 ALBI - 7, rue du Sel - LE MILLE PATTES
81100 CASTRES - 26, boulevard de l'Arsenal - Ets Gaches
83100 TOULON - 8-10, rue de la Fraternité - TELE RADIO - M. ARLAUD
83500 LA SEYNE-SUR-MER - Rue Marius-Giran - L.S.T.V.P.
84000 AVIGNON - 11, place St Didier - CARREFOUR ELECTRONIC
84000 AVIGNON - 29, rue St Etienne - KIT SELECTION
87000 LIMOGES - 54, avenue Georges-Dumas - LIMTRONIC
87000 LIMOGES - 12, rue François-Chénieux - DISTRA-SHOP
88100 GOLBEY - 61, route d'Epinal - Ets TELE LABO
88100 SAINT-DIE - 42, rue Thiers - MACH 3
88100 RAON-L'ETAPPE - 16, rue Jules Ferry - Ets GIRARD
88200 REMIREMONT - 38, rue du Général-de-Gaulle - Ets JACQUEL
88700 RAMBERVILLERS - 39, rue Carnot - Ets BERNARD
89000 AUXERRE - 11, rue du Moulin-Président - H. BRUSSEL
89100 SENS-MAILLOT - Galerie Marchande GEM - Ets SENS ELECTRONIQUE
90000 BELFORT - 10, rue d'Eyette - ELECTRON
91230 MONTGERON - Avenue Charles-De-Gaulle
Centre Commercial La Forêt - ELECTRO KIT
91390 MORSANG-SUR-ORGE - 45, boulevard de la Gribette - C.F.L.
92240 MALAKOFF - 43, rue Victor-Hugo - Ets BERIC
92300 LEVALLOIS - 38, rue Pierre-Bressollette -
ELECTRONIQUE SYSTEME
92600 ASNIERES - 200, avenue d'Argenteuil - Ets ROCHE
93170 BAGNOLET - 210, rue Sadi Carnot - LTC
93250 VILLEMONBLE - 51, rue de la Montagne Savart - FELLER
94700 MAISON ALFORT - 125, rue Jean Jaurès - C.O.M.P.E.
MONACO - 3 bis, rue Raymond-Suffren - SADI - M. RICHARD



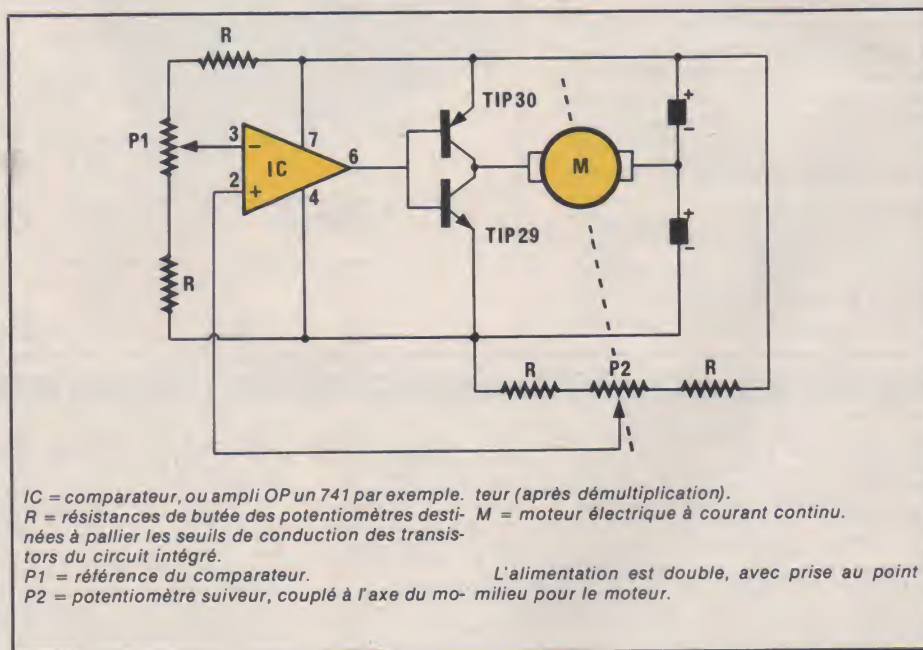
Citizen Band : 3^e génération, les PLL

Devant un marché potentiel immense (plus de 30 millions de cibistes aux USA à ce jour) les constructeurs américains se sont ingéniés à trouver une solution séduisante aussi bien pour l'acheteur que pour le producteur. C'est ainsi qu'un principe très ancien, la boucle à verrouillage de phase (Phase Locked Loop ou PLL en anglais) est revenu d'actualité. Le synthétiseur à PLL a été retenu pour plusieurs raisons : suppression de la kyrielle de quartz nécessaires à l'obtention des canaux (2 par canal, puis 14 pour 23 canaux), plus faible coût à la production, commutations en courant continu de seuils logiques. Un effort immense, dont bénéficient maintenant d'autres produits que la CB, a été accompli et l'on voit depuis se généraliser l'emploi des PLL. Le cibiste y a gagné les affichages digitaux à 7 segments, généralement à LED, des TX équipés de 40 canaux tout équipés, « clés en main » si l'on peut dire, compacts.

Qu'est-ce qu'un PLL ?

La boucle à verrouillage de phase possède une analogie simple, qui va nous permettre de comprendre le fonctionnement du PLL : le servomoteur bien connu des modélistes, comprenant un comparateur de tension, un étage de puissance, et un diviseur programmable simple, constitué par un potentiomètre couplé à l'axe du moteur asservi. Pourquoi ce choix d'analogie ? Tout simplement parce qu'il nous permet de mettre en évidence le fonctionnement du comparateur (de phase dans le PLL), du VCO, et du diviseur programmable d'une façon concrète. En exemple, nous prenons le schéma type de la figure 1.

Le montage terminé, si nous le mettons sous tension, nous constatons que le moteur se met à tourner et se stabilise sur une position bien définie. Si nous comparons les tensions présentes sur les deux entrées du comparateur, nous constatons que les valeurs lues sont proches. Elles devraient être égales, mais, en tenant compte de la tension de déchet des transistors d'entrée, nous constatons que la broche 2, entrée non-inverseuse nécessite une tension égale à celle de la référence (entrée inverseuse) augmentée d'une tension constante de 0,7 V. A chaque fois que nous aurons une tension de référence U sur le curseur de P1, et



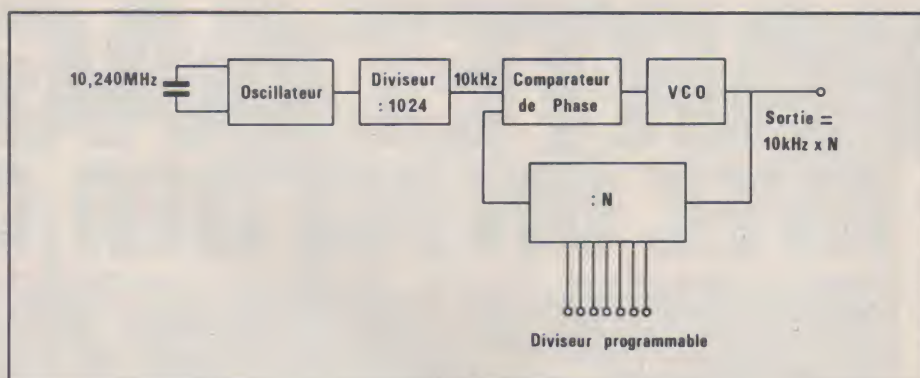
une tension $U + 0,7$ V sur le curseur de P2, nous obtenons l'arrêt du moteur. Tournons le potentiomètre qui fournit la tension de référence dans un sens ou dans l'autre, et nous constaterons que le moteur change de sens de rotation et s'arrête sur la position correspondante du potentiomètre suiveur P2. En conclusion, si nous exceptons le déchet de 0,7 V et n'en tenons pas compte, la boucle constituée par le comparateur, le moteur et le potentiomètre est verrouillée à chaque fois qu'une tension égale est présente aux deux entrées du comparateur.

Le PLL

Nous voyons apparaître dans le PLL des éléments différents : le comparateur de tension de l'exemple précédent devient un comparateur de phase, dont la fonction est de comparer des fréquences, au lieu de tensions continues, nous trouvons un VCO (Voltage Controlled Oscillator) ou oscillateur contrôlé par une tension, qui se substitue au moteur de l'exemple précédent, et le diviseur de tension à résistance (potentiomètre P2) devient un diviseur de

fréquence. Le comportement est le même que le servomoteur : la coïncidence de deux signaux identiques sur les entrées du comparateur de phase provoque le verrouillage de l'oscillateur VCO, et tout écart, soit de la référence, soit de la fréquence obtenue après division de l'oscillateur est compensé par le comparateur. Nous prendrons un exemple courant avec un quartz type employé en CB : 10,240 MHz, clé de tout PLL moderne figure 2.

Dans l'exemple proposé, nous trouvons un oscillateur sur 10,240 MHz, suivi par un diviseur fixe par 1024, qui nous fournit une référence fixe de 10 kHz. La référence de 10 kHz est nécessaire pour l'obtention des pas de 10 kHz qui séparent les canaux en CB. Le VCO doit résonner sur une plage de fréquences supérieure à celle utilisée. Si ce n'est pas le cas, il décroche sur une partie en extrémité de la bande désirée, le comparateur ne recevant pas la fréquence nécessaire à verrouiller le VCO. C'est la plage de capture du PLL, elle est définie par les fréquences minimale et maximale du VCO. L'élément intéressant du PLL au niveau de l'utilisateur est le diviseur programmable qui peut



être adressé par un commutateur codé (cas des TX CB) ou un compteur soit binaire, soit décimal, et dans les cas extrêmes par des mémoires d'interfaçage. En effet, le nombre N, facteur de division est exprimé en valeurs logiques, donc en bits. Généralement le diviseur programmable est adressé par 6 bits qui couvrent les 40 canaux désirés, il reste donc 23 autres pas qu'il est possible d'exploiter sur les PLL à codage binaire, comme sur le TS 340 de Sommer Kamp: Il n'est pas possible, sinon malaisé de faire de même sur les PLL à codage BCD, qui sont généralement conçus de façon à éviter la manipulation en vue d'accroître le nombre de canaux. Les nouveaux PLL sur les 22

canaux de l'homologation qui nous est imposée, sont spécialement conçus dans ce sens et ne permettent généralement pas d'adjonction de canaux supplémentaires en agissant sur le codage du diviseur programmable. Un des avantages de la programmation par circuits logiques est la possibilité de scanning lorsque l'on fait usage d'un compteur binaire ou BCD extérieur, que l'on peut d'ailleurs bloquer sur un canal occupé par une station déclenchant le squelch. On obtient ainsi un dispositif de recherche automatique de stations en QSO, voire une extension du nombre de canaux.

B. B.

ELECTRONICIENS

**POUR FAIRE DES SOUDURES PRECISES ET RAPIDES
ET PROTEGER VOS SEMICONDUCTEURS
OPTEZ pour les ANTEX**

Poste de soudure TCSUI à température contrôlée et prise de terre antistatique avec fers : CTC 40 W ou XTC 50 W à thermocouple incorporé

C24
15 W 24 V

C220
15 W 220 V

X25
25 W 230 V

CX17
17 W 230 V

Support ST3 Pour tous les fers ANTEX

MLX 25 W 12 V

grande variété de pannes longue durée

AGENTS GENERAUX POUR LA FRANCE
E^{TS} V. KLITCHKO
6 bis, Rue Auguste Vitu - 75015 PARIS
Tél. : 577.84.46

demande de documentation
FIRME ou NOM
ADRESSE
Rp

PARTEZ GAGNANT AVEC UN METIER D'AVENIR



SUIVEZ LES COURS PAR CORRESPONDANCE INSTITUT ELECTRORADIO



Apprenez la théorie et la pratique, chez vous, avec du matériel ultra-moderne.

Pionnier de la Méthode Progressive, l'Institut Electroradio vous offre des cours très clairs, bien gradués, pleins de schémas et d'illustrations. Il vous offre en plus tous les composants vous permettant de monter vous-même vos propres appareils de mesure, et des matériels de qualité qui restent ensuite votre propriété.



Un vrai laboratoire chez vous, sur votre table de travail.

L'électronique, la Hi-Fi, la télé, ça s'apprend avec un fer à souder. C'est parce qu'ils combinent harmonieusement les leçons théoriques et les travaux pratiques que les cours de l'Institut Electroradio permettent des progrès rapides, à votre rythme personnel. Et nos professeurs (tous ingénieurs) sont là pour corriger votre travail, vous aider de leurs conseils.

Parmi nos 7 formations par correspondance, choisissez celle qui répond à vos ambitions.

Demandez notre documentation gratuite et vous recevrez notre brochure générale avec le plan détaillé du cours qui vous intéresse :

- Electronique générale
- Micro-électronique • Electro Technique
- Hi-Fi, Stéréo, Sonorisation • Oscilloscope
- TV noir et couleur • Informatique (logiciel)

Sans aucune obligation, vous découvrirez tous les appareils que vous monterez chez vous, grâce à nos composants de type professionnel. Et vous pourrez commencer à songer aux carrières passionnantes et bien payées qui sont prêtes à vous accueillir demain!

INSTITUT ELECTRORADIO

(Enseignement privé par correspondance)
26 rue Boileau, 75016 Paris

Décidez de réussir votre carrière!

Pour recevoir notre documentation gratuite en couleurs remplissez soigneusement ce bon et renvoyez-le à l'Institut Electroradio.

Nom _____ Prénom _____ Age _____

Adresse _____

Code postal [] [] [] [] [] [] Ville _____

désire recevoir gratuitement et sans engagement le programme détaillé du cours qui m'intéresse :

☐ Electronique générale ☐ Electrotechnique ☐ TV noir et couleur ☐ Micro-électronique ☐ Hi-Fi, stéréo ☐ Oscilloscope ☐ Informatique



SONEREL

RUWIDO



Potentiomètre rectiligne
de qualité. A piste carbone

SONEREL

SFERNICE
P 11VZ

Potentiomètre rotatif de qualité
à piste Cermet

SONEREL

SFERNICE
T 7YA

T 7X



Trimmers mono et multitours
à piste Cermet

33, rue de la Colonie
75013 PARIS
580.10.21

Documentation gratuite sur demande.

LA PILE "ETERNELLE"

La pile BALTIMORE ne se jette pas.
Elle se recharge plus de 1000 fois.



Aujourd'hui, grâce aux BALTIMORE, vous pouvez acheter des piles et ne plus les jeter. Quand la pile BALTIMORE est usée, vous la rechargez plus de 1 000 fois. Ainsi, vous utilisez "éternellement" les mêmes piles.

Pour accomplir ce petit miracle, vous avez seulement besoin d'acheter des piles BALTIMORE et le chargeur (branché sur 220 volts) que nous vous proposons. Ainsi, chaque pile dure plus de 10 000 heures. Quelle fantastique économie d'énergie et surtout d'argent vous allez réaliser grâce à cette nouveauté !

De plus, les piles BALTIMORE sont d'une telle fiabilité, que vous pouvez les mettre dans les mains d'un enfant sans risque.

Pour que vous puissiez apprécier les économies que cette nouveauté représente dans votre budget annuel de piles, Kortex Center vous offre aujourd'hui le chargeur et la gamme de piles rechargeables à des conditions très avantageuses. Kortex s'engage en plus à vous échanger une pile qui ne vous donnerait pas satisfaction, et ce, pendant une période de deux ans. Cette garantie s'applique également au chargeur (à condition qu'il n'ait subi aucun démontage ni erreur de branchement).

Ne manquez pas cette merveilleuse occasion d'utiliser tous vos appareils à piles... sans vous ruiner.

Kortex Center, 8, rue de Cotte, Paris - S.A.R.L. au Capital de 20.000 F - R.C. Paris B 3187 71649

BON DE COMMANDE

à envoyer à KORTX CENTER, 8, rue de Cotte, 75012 PARIS
Offre garantie jusqu'au 20 9 1981.

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Total
Format R 6		x 10,50	
Format R 14		x 24,00	
Format R 20		x 27,00	
Chargeur universel		x 75,00	

Chargeur + piles : total général

Envoyez-moi, sans aucuns frais de port, le chargeur et les piles que j'ai choisis.

Je vous règle :

☐ Au comptant F joints à la commande (total général).

☐ 95 F joints à la commande, le solde 10 jours après réception de la marchandise

☐ Contre remboursement (+ 9,20 F de frais).

Mode de règlement choisi :

☐ Chèque bancaire

☐ Mandat-lettre

☐ Virement C.C.P.

M

Mme

Mlle

Nom

Prénom

Numéro

Commune

Code postal

Localité du bureau de poste

Rue ou lieu-dit

Signature

pour les moins de 18 ans

signature d'un des parents

PR3

GARANTIE

DE 2 ANS

pour échange standard

Format R 20

Format R 14

Format R 6

Chargeur universel

ELECTRO-KIT

COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITÉ

ouvert du mardi au vendredi de 9h30 à 12h30 et de 14h30 à 19h30
le samedi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 18h30

TEL 942.77.00

15 KM AU SUD DE PARIS

ENTRE VILLENEUVE ST GEORGES ET BRUNOY

CENTRE COMMERCIAL "LA FORET"

Av. Charles de Gaulle
91230 MONTGERON

LÉGENDE : ● avec boîtier sérigraphié
○ déconseillé aux débutants

JEUX DE LUMIÈRE

OK9. Stroboscope 40 j. Vitesse réglable	120,00
OK13. Kit boîtier pour DK12 et DK14	60,00
OK14. Stroboscope 150 j. Vitesse réglable	160,00
OK51. Stroboscope 300 j. Vitesse réglable	218,00
OK17. Adaptateur micro pour moduleur	70,00
OK18. Moduleur 3 voies + général	95,00
OK19. Kit boîtier pour DK18	55,00
OK20. Moduleur 4 voies + général	117,00
OK21. Kit boîtier pour DK20	80,00
OK23. Moduleur "Micro" 3 voies + général	160,00
OK24. Kit boîtier pour DK23	55,00
OK25. Moduleur "Micro" 4 voies + général	182,00
OK26. Kit boîtier pour DK25	60,00
DK27. Chenillard à canaux vitesse réglable	165,00
OK28. Kit boîtier pour DK27	69,00
OK30. Chenillard 10 canaux programmable	246,50
OK62. Gradateur de lumière	59,00
OK194. Stroboscope alterné 2 x 40 j.	195,00
OK192. Moduleur chenillard 4 canaux vitesse réglable	225,00

ÉMISSION-RÉCEPTION

OK122. Récepteur VHF 26 à 200 MHz Super réaction (AL : 9 V) avec écouteur	125,00
OK74. Ampli BF 4,5 W pour OK122 ou autre kit (AL : 10 à 20 V)	60,00
OK74. Récepteur PO-60 à diodes	48,00
OK81. Récepteur PO-60 à transistors AL 4,5 à 9 V	57,80
OK93. Préampli d'antenne autoradio AL 9 à 12 V	38,20
OK97. Convertisseur 27 MHz PO (AL : 9 V)	116,60
OK100. VFO pour la bande des 27 MHz (AL : 9 V)	93,10
OK101. Récepteur DC 10 à 80 mètres (AL : 9 V)	99,00
OK105. Mini-récepteur FM (AL : 9 V)	57,80
OK134. Convertisseur 144 MHz FM (AL : 9 V)	109,00
OK136. Récepteur 27 MHz à super réaction (AL : 9 V)	125,00
OK148. Ampli linéaire 144 MHz 40 W (AL : 12 V) ●	495,00
OK152. Émetteur FM 144 MHz 2,5 W (AL : 12 V) ●	255,00
OK158. Récepteur FM bande "Marine" avec HP F : 135 à 170 MHz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●	255,00
OK161. Amplificateur d'antenne 144 MHz (AL : 12 à 15 V)	125,00
OK163. Récepteur AM "Bande Aviation" avec HP F : 110 à 130 MHz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●	255,00
OK165. Récepteur AM "Bande Châlières" avec HP F : 1,6 à 2,8 MHz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●	255,00
OK167. Récepteur AM "Bande 27 MHz" 4 canaux avec HP Livré sans quartz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●	255,00
OK177. Récepteur FM "Bande Police" avec HP F : 68 à 88 MHz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●	255,00
OK179. Récepteur AM "Bande ondes courtes" avec HP super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●	255,00
OK181. Décodeur de B.L.U. (AL : 12 à 13,5 V)	125,00
OK183. Émetteur 27 MHz AM livré sans quartz P : 2 W à 12 V (AL : 12 à 13,5 V) ●	255,00
DK63. Émetteur FM expérimental F : 60 à 145 MHz (AL : 4,5 à 40 V)	40,00
Antenne télescopique pour DK62 ou 83	18,00
DK62. Récepteur FM (pour DK83) F : 80 à 110 MHz (AL : 9 à 12 V) super réaction	51,80
OK58. Manipulateur électronique pour apprendre le morse (AL : 12 V)	87,20
DK31. Vex control (AL : 12 V) sortie sur relai	88,50
JKD4. Tuner FM F : 87 à 108 MHz (AL : 9 V) Super hétérodyne ●	121,00
JKD5. Récepteur 27 MHz avec quartz sortie 10 V Super hétérodyne (AL : 6 à 12 V) ●	128,20
JKD6. Émetteur 27 MHz avec quartz 27,185 MHz P : 25 mW (AL : 9 à 12 V) ●	119,50

RADIO-COMMANDE

OK83. Émetteur de radio-commande 27 MHz, 1 canal	83,70
OK89. Récepteur de radio-commande 27 MHz, 1 canal sortie sur 1 relais (AL : 12 V)	87,20
OK43. Émetteur à ultra-sons (AL : 13,5 V)	82,80
OK44. Récepteur à ultra-sons sortie sur relais (AL : 9 V)	93,00
OK85. Émetteur de radio-commande de 2 à 4 canaux sur 27 MHz (AL : 9 V)	116,60
OK174. Récepteur de radio-commande 4 canaux sur 27 MHz (AL : 12 V) sortie sur 4 relais ○	225,00
OK168. Émetteur à infrarouges (AL : 9 à 12 V)	125,00
OK170. Récepteur à infrarouges (AL : 12 V) sortie sur relais	155,00

CONFORT-LOISIRS

OK84. Interphone à fil 2 postes avec 2 HP (AL : 9 V)	118,60
DK34. Temporisateur électronique 20 s. à 2,30 mm sortie sur relais (AL : 12 V)	79,80
OK10. Clignotant électronique à vitesse réglable sortie sur relais (AL : 12 V)	68,50
DK11. Compte-pose photo sortie sur relais (AL : 220 V)	79,80
OK141. Chronomètre digital de grande précision (AL : 4,5 V)	195,00
OK33. Déclencheur photo-électrique (AL : 12 V) sortie sur relais	88,50

OK52. Amplificateur de téléphone avec capt. et HP (AL : 9 à 13,5 V)	82,80
OK17. Horloge électronique heures/minutes/secondes 6 afficheurs (AL : 220)	244,00
OK23. Antimoustique à ultra-sons (AL : 4,5 à 9V)	87,20
OK110. Détecteur de métaux distance environ 15 cm (AL : 4,5 V) avec HP	155,80
OK64. Thermomètre digital de 0° à 99 °C avec capteur (AL : 4,5 à 5 V)	191,10
OK104. Thermostat électronique de 0 à 100 °C (AL : 14 à 16 V) sortie sur triac	112,70
OK182. Répenseur téléphonique (AL : 12 V)	225,00
OK185. Télécommande par téléphone permet de commander un appareil à distance (AL : 12 V)	225,00
OK186. Carillons 9 tons (AL : 6 V) avec HP	125,00
OK195. Thermostat pour chauffage solaire sortie sur relais (AL : 12 V)	125,00
OK193. Minuterie longue durée de 5 mn à 12 h sortie sur relais (AL : 12 V)	155,00
OK200. Commande d'asservissement de moteur pour panneaux solaires ou autre installation (AL : 12 V) sortie sur 2 relais	125,00
OK186. Posomètre pour agrandisseur sortie sur relais (AL : 9 V)	155,00
OK98. Passe-vues automatique pour diapositives sortie sur relais (AL : 12 V)	93,10
OK119. Détecteur d'approche sortie sur relais (AL : 12 V)	102,90
OK116. Compte-pose pour photographies (AL : 220V) sortie sur relais	102,90
OK10. Dé électronique à leds (AL : 4,5 V)	57,80
OK22. Labyrinthe électronique (jeu d'adresse) (AL : 4,5 V)	87,20
OK16. Minuterie réglable 10 secondes à 5 minutes sortie sur triac. (AL : 220 V)	79,80
OK15. Agaçeur électro-acoustique (AL : 13,5 V) avec HP	122,50
OK13. Détecteur d'arrosage pour plantes (AL : 4,5 V)	38,20
OK189. Alarme pour congélateur (AL : 12 V) sortie sur HP	125,00
OK158. Temporisateur digital de 0 à 40 mn (AL : 220 V) sortie sur relais	255,00
OK52. Sifflet automatique pour trains électriques (AL : 14 V) avec HP	73,50
OK53. Sifflet à vapeur pour locomotives miniatures (AL : 16 V) avec HP	122,50
OK3. Touch control à circuit intégré (AL : 12 V) sortie sur relais	77,40
OK5. Interrupteur ON/OFF à touch control sur secteur (AL : 220 V) sortie sur triac	83,30
JK10. Compte-pose photo sortie sur triac (AL : 220 V) ●	107,70
JK08. Allumage automatique de lumière. P : 400 W sortie sur triacs (AL : 220 V) ●	91,50

ALARME

DK48. Centrale multi-fonctions pour automobile sortie sur relais (AL : 12 V)	125,00
OK77. Antivol pour moto sortie sur relais (AL : 12 V)	125,00
OK58. Sirène police américaine (AL : 12 V)	65,00
OK59. Chambre de compression pour DK58	82,00
OK158. Antivol pour auto par liaison radio sortie sur relais et sortie antenne. Portée environ 200 m (AL : 12 V)	195,00
OK140. Centrale antivol pour appartement (AL : 13,5 V) sortie sur relais	345,00
OK175. Transmetteur téléphonique d'alarme (AL : 12 V)	225,00
OK164. Antivol d'auto pour phares supplémentaires (AL : 12 V)	125,00
OK160. Antivol temporisé à ultra-sons (AL : 12 à 13,5 V)	255,00
OK95. Serrure électronique codée avec temporisateur (AL : 12 V)	122,50
OK190. Velleur sonore par téléphone permet d'écouter à distance par téléphone (AL : 12 V)	225,00
OK75. Antivol électronique avec alarme temporisée (AL : 12 V)	93,10
OK73. Antivol électronique simple avec alarme sonore	63,70

AUTOMOBILE

DK29. Cadensour pour essuie-glaces (AL : 12 V) sortie sur relais	69,80
OK58. Indicateur de charge pour batterie 12 V (AL : 12 V)	62,50
OK19. Avertisseur de dépassement de vitesse programmable de 60 à 120 km/h (AL : 12 V)	146,00
OK113. Compte-tours électronique digital pour automobile de 0 à 9.900 tr/mn (AL : 6 ou 12 V)	191,10
OK35. Détecteur de vergles pour automobile (AL : 12 V)	67,60
OK80. Stroboscope auto-moto (AL : 12 V)	120,00
OK90. Avertisseur sonore d'anomalies de fonctionnement pour auto (AL : 12 V) avec HP	87,20
OK68. Commande automatique de feux de position 6 ou 12 V (AL : 6 ou 12 V)	68,70
OK107. Commande automatique de charge pour chargeur de batterie (AL : 6 ou 12 V) sortie sur triac	87,20
OK875. Allumage électronique à décharge capacitive ●	230,00

MESURE

OK79. Alimentation stabilisée 5 V - 0,5 A avec transformateur	86,50
OK75. Alimentation stabilisée 9 V - 100 mA avec transformateur	66,80
OK78. Alimentation stabilisée 12 V - 0,3 A avec transformateur	92,50
OK47. Alimentation de laboratoire 1 A réglable de 3 à 24 V avec transfo.	148,00
OK45. Alimentation de laboratoire 2 A réglable de 3 à 24 V avec transfo	198,00

OK47. Oisjoneur électronique réglable 50 mA à 1 A (AL : 9 V)	83,10
OK57. Testeur de semi-conducteurs à lect. (AL : 4,5 V) sortie sur lect.	53,90
OK127. Pont de mesure R/C de 1 Ω à 10 M et 10 pF à 10 f	136,20
OK129. Traceur de courbes pour PNP et NPN (AL : 9 à 18 V) sortie sur oscilloscope	191,10
OK123. Générateur BF de 1 Hz à 400 KHz sinus, carré, triangle (AL : 220 V) sorties 0 à 24 V, TTL5 Vet synchro	273,40
OK88. Mini-fréquence digital de 0 à 1 MHz (AL : 5 V)	244,00
OK138. Signal tracer BF/HF sortie HP (AL : 9 V)	175,00
OK145. Fréquence numérique de 0 à 250 MHz avec rack et accessoires (AL : 220 V) ●	985,00
OK125. Générateur d'impulsions (AL : 220 V) F : 0,015 Hz à 150 KHz en 6 gammes	244,00
OK178. Base de temps de 1 Hz à 1 MHz (AL : 5 V)	195,00
OK41. Unité de comptage décimal à 2 chiffres (AL : 5 V)	122,50
OK39. Convertisseur de tension entrée 12 V sorties 4,5 - 6 - 7,5 ou 9 V. 300 mA	67,60
OK40. Générateur de signaux carrés F : 1 KHz (AL : 9 V)	38,20
OK14. Sonde Multivoltmètre BF (AL : 9 V) entrées 10 et 100 mV	53,90

MUSIQUE

OK82. Mini-orgue électronique avec HP (AL : 4,5 V à 12 V)	83,70
OK88. Trémolo électronique (AL : 15 à 25 V)	97,00
OK12. Métromène électronique avec HP (AL : 4,5 à 12 V)	57,80
OK143. Générateur cinq rythmes (AL : 220 V) slow-rock, rumba, twist, fox, valse, sortie pour ampli	279,00

BF-HI-FI

OK99. Préampli pour micro magnétique (AL : 9 à 30 V)	38,20
OK121. Préampli pour micro dynamique (AL : 9 à 30 V)	39,00
OK114. Indicateur de balance (AL : 9 V)	87,80
OK 44. Décodeur stéréo FM (AL : 9 à 12 V)	118,60
OK7. Indicateur d'accord pour tuner FM (AL : 9 V)	63,70
OK67. Correcteur de tonalité mono (AL : 9 à 30 V)	54,90
OK68. Correcteur de tonalité stéréo (AL : 9 à 30 V)	98,80
OK137. Préampli correcteur stéréo (AL : 15 à 30 V) 4 entrées : Pu magn., Pu cer., tuner, magnéto et monitoring	185,00
OK78. Table de mixage stéréo 2 x 4 entrées (AL : 9 à 30 V)	240,10
OK49. Préampli mixeur mono 8 entrées (AL : 9 à 30 V) 3 RIAA 3 mV et 3 x Aux. 300 mV	97,00
OK50. Préampli stéréo (AL : 9 à 30 V)	53,90
OK72. Décibelmètre 12 leds (AL : 12 V)	118,50
OK72. Amplificateur 1,5 W eff. à circuit intégré (AL : 5 à 15 V)	48,00
OK74. Amplificateur BF de 4,5 W (AL : 10 à 20 V)	80,00
OK32. Amplificateur BF de 30 W (AL : 30 à 50 V)	185,00
OK142. Alimentation stabilisée 48 V - 2 A (AL : 220 V)	185,00
OK128. Amplificateur mono BF de 45 W eff. (AL : 48 à 60 V)	195,00
OK150. Amplificateur BF mono 200 W (AL : 2 x 40 V 3 A) ○	595,00
OK39a. Alimentation 2 x 50 V pour 10 K150 avec transfo.	280,00
OK37. Amplificateur 125 W eff. sous 4 ohms (Module câblé réglé) (AL : 2 x 40 V)	380,00
OK38. Alimentation 2 x 40 V pour 10K37 avec transfo.	220,00
OK39. Alimentation 2 x 40 V pour 20K37 avec transfo.	280,00

SPÉCIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

Service express : minimum d'envoi 30 F

- 1 - Règlement joint à la commande par chèque ou mandat-lettre à l'ordre d'Electro-Kit, port et emballage jusqu'à 2 kg 15 F de 2 à 5 kg 20 F, au-delà tarif transporteur ou SNCF.
- 2 - Règlement en contre remboursement : 50 % d'arrhes à la commande, solde contre remboursement, port et frais.
- 3 - A Partir de 600 F d'achat, port et emballage gratuits.
- 4 - Pour 1000 F d'achat, vous bénéficiez de notre carte de fidélité (nous consulter).

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE

- ☐ Outillage et mesure : 5 F en timbres
- ☐ Alarme : 5 F en timbres
- ☐ Kits : 7 F en timbres
- ☐ Divers : 5 F en timbres
- ☐ Catalogue Général (regroupant les rubriques ci-dessus) : 15 F - port 9 F

Nom
Prénom
N° Rue
Ville
Code postal

Nous vendons aux lycées - administrations - comités d'entreprises - industriels - etc. Prix de gros aux revendeurs. Nous consulter.

Distributeur des circuits imprimés radio-plans

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

le spécialiste du composant japonais

MEFIEZ-VOUS DES EQUIVALENCES, DEPANNEZ AVEC LES COMPOSANTS D'ORIGINE.

2SA 490 21,00 F	2SB 514 19,80 F	2SC 735 2,80 F	2SC 1175 13,20 F	2SC 1969 31,00 F	AN 246 80,00 F	HA 1202 12,00 F	LA 4430 35,00 F	TA 7120 7,70 F
2SA 493 3,00 F	2SB 523 19,80 F	2SC 738 4,00 F	2SC 1177 93,00 F	2SC 1970 39,00 F	AN 247 56,00 F	HA 1211 35,00 F	LA 4431 77,00 F	TA 7122 17,80 F
2SA 495 4,00 F	2SB 526 10,30 F	2SC 741 28,00 F	2SC 1209 3,60 F	2SC 1978 105,00 F	AN 274 37,80 F	HA 1306 47,00 F	LA 4432 63,00 F	TA 7124 74,00 F
2SA 496 11,00 F	2SB 527 10,30 F	2SC 756 16,50 F	2SC 1210 3,60 F	2SC 2001 5,20 F	AN 277 37,80 F	HA 1319 56,00 F	M 51513 31,20 F	TA 7129 17,85 F
2SA 509 17,40 F	2SB 528 10,30 F	2SC 763 3,80 F	2SC 1211 3,60 F	2SC 2023 38,00 F	AN 301 56,00 F	HA 1322 25,09 F	M 51515 37,00 F	TA 7130 25,00 F
2SA 561 5,60 F	2SB 529 10,30 F	2SC 772 18,00 F	2SC 1213 6,30 F	2SC 2028 8,80 F	AN 302 75,00 F	HA 1325 37,80 F	M 5320 27,00 F	TA 7136 25,00 F
2SA 562 5,50 F	2SB 531 47,00 F	2SC 773 18,00 F	2SC 1226 13,30 F	2SC 2078 20,80 F	AN 303 94,00 F	HA 1329 37,80 F	M 58473 77,00 F	TA 7141 138,00 F
2SA 564 6,60 F	2SB 536 18,00 F	2SC 774 17,50 F	2SC 1239 23,00 F	2SC 2086 4,00 F	AN 304 75,00 F	HA 1339 29,00 F	MB 3705 49,00 F	TA 7146 98,00 F
2SA 608 4,30 F	2SB 542 3,20 F	2SC 775 26,00 F	2SC 1306 17,00 F	2SC 2091 13,00 F	AN 305 56,00 F	HA 1342 56,00 F	MB 3712 38,00 F	TA 7150 98,00 F
2SA 626 54,00 F	2SB 548 12,50 F	2SC 776 14,00 F	2SC 1307 33,80 F	2SC 2092 20,80 F	AN 306 147,00 F	HA 1361 56,00 F	MB 3756 41,00 F	TA 7159 42,00 F
2SA 628 2,30 F	2SB 555 6,00 F	2SC 779 45,00 F	2SC 1310 5,40 F	2SC 2166 20,80 F	AN 307 147,00 F	HA 1366 28,00 F	MB 8719 126,00 F	TA 7200 26,00 F
2SA 634 14,00 F	2SB 562 9,60 F	2SC 780 18,00 F	2SC 1312 2,50 F	2SD 227 8,00 F	AN 313 70,00 F	HA 1368 47,00 F	STK 0039 100,00 F	TA 7201 28,00 F
2SA 642 11,00 F	2SB 588 44,00 F	2SC 781 3,50 F	2SC 1318 7,00 F	2SD 234 15,00 F	AN 315 32,00 F	HA 1370 112,00 F	STK 0940 100,00 F	TA 7203 30,00 F
2SA 661 24,00 F	2SC 371 5,80 F	2SC 784 15,00 F	2SC 1364 7,00 F	2SD 313 14,40 F	AN 316 46,00 F	HA 1371 47,00 F	STK 015 126,00 F	TA 7204 22,00 F
2SA 671 24,00 F	2SC 372 2,70 F	2SC 785 18,00 F	2SC 1383 8,00 F	2SD 321 90,00 F	AN 318 112,00 F	HA 1372 91,00 F	STK 020 57,60 F	TA 7205 22,00 F
2SA 578 1,00 F	2SC 373 3,50 F	2SC 789 18,00 F	2SC 1384 8,80 F	2SD 315 22,00 F	AN 326 37,80 F	HA 1377 91,00 F	STK 024 93,00 F	TA 7208 52,00 F
2SA 683 16,20 F	2SC 380 2,50 F	2SC 815 10,00 F	2SC 1398 18,00 F	2SD 325 12,00 F	AN 327 112,00 F	HA 1388 130,00 F	STK 025 192,00 F	TA 7213 28,50 F
2SA 684 10,80 F	2SC 381 7,00 F	2SC 828 3,40 F	2SC 1402 51,00 F	2SD 355 4,50 F	AN 328 71,00 F	HA 1389 54,00 F	STK 035 137,00 F	TA 7214 71,80 F
2SA 695 4,50 F	2SC 387 18,00 F	2SC 829 4,50 F	2SC 1419 16,00 F	2SD 358 9,00 F	AN 331 56,00 F	HA 1406 23,00 F	STK 050 256,00 F	TA 7222 26,00 F
2SA 697 4,70 F	2SC 388 18,00 F	2SC 839 2,60 F	2SC 1449 5,00 F	2SD 359 9,00 F	AN 362 40,00 F	HA 1452 37,80 F	STK 070 270,00 F	TA 7310 18,00 F
2SA 699 18,00 F	2SC 394 2,80 F	2SC 871 7,00 F	2SC 1475 25,00 F	2SD 360 9,50 F	AN 374 38,00 F	HA 1457 23,00 F	STK 077 150,00 F	TA 7313 35,00 F
2SA 706 30,10 F	2SC 403 12,00 F	2SC 900 2,80 F	2SC 1478 18,00 F	2SD 362 16,00 F	AN 610 28,00 F	HA 11225 66,00 F	STK 441 120,00 F	UPC 566 5,60 F
2SA 715 12,60 F	2SC 458 4,40 F	2SC 930 3,60 F	2SC 1567 26,00 F	2SD 586 49,00 F	AN 612 26,00 F	LA 1111 26,00 F	TA 7045 33,60 F	UPC 575 20,30 F
2SA 719 7,50 F	2SC 461 4,40 F	2SC 945 2,00 F	2SC 1576 65,00 F	2SD 587 49,00 F	AN 902 45,00 F	LA 1201 28,00 F	TA 7080 17,60 F	UPC 577 9,00 F
2SA 720 7,90 F	2SC 481 46,00 F	2SC 959 34,00 F	2SC 1626 12,00 F	2SD 718 49,00 F	AN 5330 89,00 F	LA 1230 38,00 F	TA 7061 25,90 F	UPC 592 12,00 F
2SA 725 3,90 F	2SC 485 30,00 F	2SC 998 4,50 F	2SC 1647 24,00 F	2SK 19 4,80 F	AN 7145 119,00 F	LA 1240 44,00 F	TA 7062 24,90 F	UPC 1020 75,00 F
2SA 733 2,70 F	2SC 495 6,60 F	2SC 1013 8,00 F	2SC 1674 3,40 F	2SK 30 4,80 F	AN 7150 51,00 F	LA 1364 54,20 F	TA 7063 6,60 F	UPC 1024 75,00 F
2SA 738 11,90 F	2SC 496 6,60 F	2SC 1014 5,60 F	2SC 1675 2,20 F	2SK 33 6,00 F	BA 301 8,00 F	LA 1350 19,00 F	TA 7066 10,40 F	UPC 1025 28,00 F
2SA 747 109,00 F	2SC 510 69,00 F	2SC 1017 8,00 F	2SC 1687 15,00 F	2SK 34 6,00 F	BA 313 28,00 F	LA 1355 26,00 F	TA 7070 77,00 F	UPC 1156 32,00 F
2SA 774 16,00 F	2SC 515 28,00 F	2SC 1018 9,00 F	2SC 1728 14,20 F	2SK 40 9,00 F	BA 329 32,00 F	LA 1360 44,80 F	TA 7074 49,00 F	UPD 858 111,00 F
2SA 798 12,00 F	2SC 517 40,00 F	2SC 1025 34,00 F	2SC 1730 8,00 F	2SK 49 5,80 F	BA 511 26,00 F	LA 1366 44,80 F	TA 7075 123,00 F	PLL 01a 80,00 F
2SA 816 12,00 F	2SC 535 5,40 F	2SC 1047 12,00 F	2SC 1739 15,00 F	2SK 55 8,30 F	BA 518 38,00 F	LA 1350 29,00 F	TA 7076 98,00 F	PLL 02a 88,00 F
2SA 844 5,40 F	2SC 536 3,00 F	2SC 1051 40,00 F	2SC 1760 19,00 F	2SK 68 16,00 F	BA 521 24,00 F	LA 4030 47,00 F	TA 7089 48,00 F	PLL 08 82,00 F
2SA 913 22,00 F	2SC 538 13,00 F	2SC 1061 13,00 F	2SC 1815 4,50 F	3SK 41 25,00 F	BA 532 74,00 F	LA 4031 44,40 F	TA 7102 102,00 F	MRF 475 45,00 F
2SB 51 7,80 F	2SC 620 2,50 F	2SC 1079 60,00 F	2SC 1816 42,00 F	3SK 45 16,00 F	BA 1310 74,00 F	LA 4032 32,00 F	TA 7108 44,80 F	MRF 450/A 160,00 F
2SB 175 11,80 F	2SC 632 14,00 F	2SC 1096 5,00 F	2SC 1885 16,00 F	3SK 51 24,00 F	HA 1137 49,00 F	LA 4051 33,60 F	quartz CB 10 F pièce	MRF 454/A 350,00 F
2SB 324 7,60 F	2SC 634 14,00 F	2SC 1114 79,00 F	2SC 1913 18,00 F	AN 103 18,90 F	HA 1138 35,00 F	LA 4100 27,60 F	quartz PLL - 27 F pièce	
2SB 405 10,30 F	2SC 710 2,50 F	2SC 1116 12,00 F	2SC 1909 18,00 F	AN 203 37,80 F	HA 1149 74,00 F	LA 4101 36,40 F		
2SB 407 42,00 F	2SC 711 2,50 F	2SC 1162 13,00 F	2SC 1913 18,00 F	AN 214 24,00 F	HA 1151 37,80 F	LA 4102 37,00 F		
2SB 435 21,00 F	2SC 712 2,50 F	2SC 1166 14,00 F	2SC 1945 48,50 F	AN 217 25,00 F	HA 1156 38,00 F	LA 4201 42,00 F		
2SB 474 25,00 F	2SC 730 29,00 F	2SC 1170 81,00 F	2SC 1947 53,00 F	AN 239 100,00 F	HA 1196 56,00 F	LA 4220 28,00 F		
2SB 481 20,70 F	2SC 732 5,60 F	2SC 1172 89,00 F	2SC 1957 10,00 F	AN 240 29,00 F	HA 1197 67,00 F	LA 4400 32,00 F		
2SB 505 38,00 F	2SC 733 4,80 F	2SC 1173 13,30 F	2SC 1964 18,00 F	AN 245 56,00 F	HA 1201 28,00 F	LA 4420 32,00 F		

SUPER 73

Z.I. rue Léon Serpollet, B.P. 193
89003 Auxerre. Tél. : (86) 42.27.69

Vente par correspondance ou sur place. Minimum d'envoi : 30 F. Paiement comptant à la commande. Port gratuit à partir de 100 F. Frais de port en dessous de 100 F : 20 F. Tout autre composant, nous consulter. Remise au professionnel.

10.140	23.640	26.415	28.100
10.150	25.595	28.455	28.250
10.160	25.795	28.480	28.400
	25.990	28.490	28.500
10.240	25.995	26.500	28.650
10.245	26.000	26.935	28.800
10.565	26.055	26.945	28.950
10.575	26.060	26.955	29.000
	26.090	27.600	36.010
10.695	26.100	27.650	
14.960	26.150	27.700	
15.250	26.200	27.720	38.000
15.790	26.250	27.790	
23.540	26.300	27.850	
23.590	26.375	27.970	39.200
23.640	26.400	28.045	39.570

91 C.F.L. 94

Morsang-sur-Orge
45, bd de la Gribelle
Tél. : 015.30.21
Ouvert : du lundi au samedi
Dimanche de 10 h à 12 h 30

Ivry-sur-Seine
107, bd P.-V.-Couturier
Tél. : 672.32.68
Ouvert : du lundi 14 h 30
au samedi. Fermé dimanche

Bienvenue dans nos deux magasins

TOUT chez C.F.L.

Rien d'impossible

NEC - 2 SC	ICL 7631	39,00	MM 2114	61,00
496	ICL 7621	28,00	74 LS 244	15,30
2166	SH 120 A	69,00	74 LS 373	14,50
1969	L 120	34,00	74 LS 14	9,50
1307	XR 2206	58,00		
1957	XR 2276	24,50	74 LS	
1909	CA 3140	4,95	00	3,80
2314	CA 3162	45,00	01	3,50
CI	CA 3130	14,00	02	3,50
MB 3756	CA 3028	15,00	04	2,95
MRF	CA 3160	9,60	05	3,10
454	SFC 2300	24,00	08	3,25
475	Bux 37	62,00	10	2,95
449 A	MPSU 56	5,80	86	5,30
450 A	C.A. 3046	9,90	90	6,10
	TIP 2955	11,90	113	5,10
	BD 649	15,00	139	8,90
	BD 650	17,00	132	8,45
	8T 26	14,00	138	8,85
	8T 28	18,75	165	16,00
	8T 96	14,20	156	13,30
	8T 97	14,20	164	11,90
	MM 2716	148,00	247	11,60
			221	10,60
			251	17,90
			258	9,80

Vente par correspondance :

chèque à la commande + 15,00 F de port

LIMKO

Composants électroniques

Kits

Citizen Band

Décamétrique

Maintenance

10, rue Hoche, 91260 JUVISY

921.34.18

KIT PACK

LA QUALITE PROFESSIONNELLE A DES PRIX GRAND PUBLIC

Circuit époxy sérigraphié, notice détaillée avec photo du kit monté

Composants professionnels. Supports circuits intégrés, etc..

NOUVEAUTES

KP 36 Thermomètre digital de 0 à 99°
135,00F sortie sur 2 afficheurs 13 mm
pour la voiture ou la maison

KP 37 Générateur 1Hz à 500KHz
125,00F Triangle Sinus Carré, idéal
pour le labo ou le bricolage

1 - Gradateur de lumière	35,00F
2 - Stroboscope 60 joules avec lampe, vitesse réglable	100,00F
3 - Chenillard 4 canaux, sortie sur triacs, vitesse réglable, alimentation 220V	100,00F
4 - Modulateur 3 canaux	80,00F
5 - Modulateur 3 canaux + inverse, réglage sur chaque canal	95,00F
6 - Modulateur 3 canaux déclenche par Micro, réglage sur chaque canal (fourni avec le micro)	100,00F
7 - Booster 15W efficaces pour auto	75,00F
8 - Clignotant 2 voies, sortie sur triacs	60,00F
9 - Clap Control ou relais à Mémoire, un claquement de main, la lumière s'allume, un autre elle s'éteint	75,00F
10 - Mini Tuner FM à Varicap avec ampli, couvre toute la gamme FM	54,00F
11 - Horloge digitale, affiche heures, minutes, alarme par buzzer, alimentation 220V	95,00F
12 - Détecteur photo-électrique, sortie sur relais 5A	75,00F
13 - Temporisateur, réglage de 0 à 5 mn, sortie sur relais 5A	75,00F
14 - Interphone deux postes, alimentation 9V, sans les HP	45,00F
15 - Ampli téléphonique avec capteur et haut-parleur	60,00F
16 - Ampli 10W	49,00F
17 - Ampli stéréo 2x10W	90,00F
18 - Sirene police 25W - 12V	55,00F

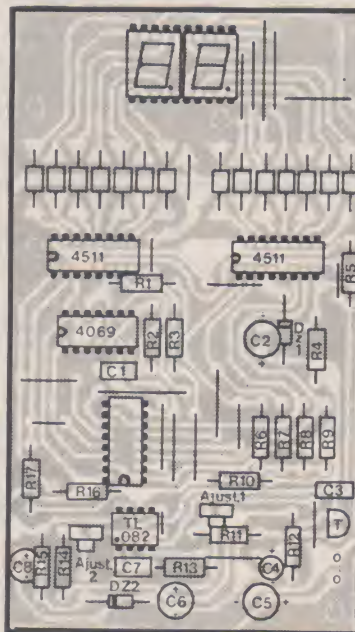
19 - Détecteur d'approche	65,00F
20 - Préampli micro pour modulateur, alimentation 220V	50,00F
21 - Ampli BF 2W	35,00F
22 - Injecteur de signal	35,00F
23 - Emetteur FM expérimental	39,00F
24 - Oscillateur code Morse	35,00F
25 - Voltmètre de contrôle batterie 12V à 5 leds	39,00F
26 - Compte-tour digital pour voiture	100,00F
27 - Carillon 3 tons de porte	60,00F
28 - Instrument de musique	60,00F
29 - Labyrinthe électronique	55,00F
30 - Alimentation 1 à 12V - 500mA, avec son transfo	80,00F
31 - Bloc de comptage digital, affichage 13 mm, compte les objets de 0 à 99 qui passent devant la photorésistance	100,00F
32 - Temporisateur digital de 0 à 40 mn, affiche secondes et minutes, commutateur un buzzer une fois le temps écoulé, peut commander un relais	100,00F
33 - Chenillard 8 voies programmable, vitesse réglable, alimentation 220V	140,00F
34 - Générateur à 6 tons réglables personnalisent l'appel en CB	80,00F
35 - Récepteur CB superhétérodyne à circuits intégrés permettant de capter les différents canaux CB en fonction du quartz utilisé	120,00F

DISPONIBLE CHEZ

- 1 ELRO 45 RUE DE LA REPUBLIQUE - BOURG EN BRESSE
- 2 DIFFUS ELEC 27-29 RUE DE GUISE - ST QUENTIN
- 3 RADIO PRIX 30 RUE ALBERTI - NICE
- 4 COSI FRERES 8 RUE AIME DUMAINE - TOURNON
- 5 ETS FONQUERNIE 11 ESPLANADE DE LA CONCORDE - LAVALANET
- 6 BRICOL AZUR 55 RUE DE LA REPUBLIQUE - MARSEILLE
- 7 RADIO DISTRIBUTION ANSELME 8 RUE D'ITALIE - MARSEILLE
- 8 BRIC'ELEC 49 RUE AUGUSTE MOUTIN - SALON DE PROVENCE
- 9 DENTAUTE 22 RUE ABRE COUTURE - MIRAMAS
- 10 COMPTOIRS ROCHÉLAIS 2 RUE DES FRERES PRECHIEUX - LA ROCHELLE
- 11 LOISIRS TECHNIQUES 5 RUE DES CLOUTIERS - LA ROCHELLE
- 12 MUSTHEQUE 38 COURS NATIONAL - SAINTES
- 13 CLAUDE TV 6 BOULEVARD DE SEVIGNE - ST BRIEUC
- 14 ELECTRONIC 24 8 COURS FENELON - PERIGUEUX
- 15 PRINTemps 80 RUE PIERRE JULIEN - MONTLIMAR
- 16 DECIBEL 33 AVENUE DE LA GARE - CONCARNEAU
- 17 CINTI RADIO TELEC PASSAGE GUERIN - NIMES
- 18 ETS ROUT 6 BIS RUE FLORIAN - ALES
- 19 LES COMPTOIRS TOULOUSAINS 8 RUE NAZARETH - TOULOUSE
- 20 ELECTROME 17 RUE FONDAUDEGE - BORDEAUX
- 21 S.N.D.E. 9 RUE DU GRAND ST JEAN - MONTPELLIER
- 22 TOUTE L'ELECTRONIQUE 12 RUE CASTILLON - MONTPELLIER
- 23 R.E.R. 30 RUE DES TRENTES - RENNES
- 24 VIDEO 13 13 RUE DU COLLEGE - VIENNE
- 25 ELECTROME 5 PLACE PANCRAUT - MONT DE MARSAN
- 26 RADIO SIM 29 RUE PAUL BERT - ST ETIENNE
- 27 RADIO SIM 6 RUE PIERRE DEPIERRE - ROANNE
- 28 SILICONE VALLEE 97 QUAI DE LA FOSSE - NANTES
- 29 ELECTRONIC BOUTIC 25 RUE ARNAUD DUBASSE - VILLENEUVE SUR LOT
- 30 B.G.M. 9 RUE PINEAU - CHOLET
- 31 ARMBROISE 45 RUE FRANCOIS LA VIEILLE - CHERBOURG
- 32 RADIO CHAMPAGNE 29 RUE D'ORFÈVRE - CHALONS SUR MARNE
- 33 RADIO TELE LAVAL 1 RUE ST CATHERINE - LAVAL
- 34 COMELEC 66 RUE DE METZ - LONGVY BAS
- 35 ELECTRONICS LOISIRS 66 RUE DU MONT DESERT - NANCY
- 36 TELE LABO 135 AVENUE DU MASPECHAL LECLERC - NANCY
- 37 C.S.E. 15 RUE CLOVIS - METZ
- 38 TELE SERVICE 35 RUE STE CROIX - FORBACH
- 39 ELECTRONIC CENTER 16 RUE DE L'ANCIEN HOPITAL - THIONVILLE
- 40 CORATEL 12 RUE DU BANLAY - NEVERS
- 41 DECOY 4 RUE COLBERT - LILLE
- 42 DIGITRONIC 380 RUE D'ESQUERCHIN - DOUAI
- 43 BILLY ELECTRONIC 163 ROUTE NATIONALE - BILLY MONTIGNY
- 44 CORAMA 51 COURS VITTON - LYON
- 45 ELECTRONIC SHOP 28 RUE A. ARNAUD - VILLEFRANCHE SUR SAONE
- 46 ORMELEC 30 COURS ENILE ZOLA - VILLEURBANNE
- 47 T.V. ELECTRONIC 34 RUE BARRES - MONTCEAU LES MINES
- 48 AUDIO ELECTRONIQUE 106 RUE D'ITALIE - CHAMBERY
- 49 COMALEC 4 PLACE DE LA MAIRIE - ALBERTVILLE
- 50 ELECTRONIQUE SERVICE PORCHE DE LA RUE DE NARVIK - ANNECY
- 51 B.H.V. 11 RUE DES ARCHIVES - PARIS 4
- 52 TERAL 26 RUE TRAVERSIERE - PARIS 12
- 53 FANATRONIC 35 RUE DE LA CROIX NIVERT - PARIS 15
- 54 RACHES 26 BOULEVARD DE L'ARSENAL - CASTRES
- 55 RADIOELEC AVENUE NOGUES - TOULON
- 56 KIT SELECTION 29 RUE ST ETIENNE - AVIGNON
- 57 DISTRAITEL 12 RUE FRANCOIS CHENIEUX - LIMOGES
- 58 TELE LABO 61 ROUTE D'EPINAL - GOLBEY
- 59 HOBBY SERVICE 14 RUE RENAN - AUXERRE
- 60 FANATRONIC 2 BOULEVARD DU SUD EST - NANTERRE
- 61 LEHM 1 PLACE DE BELGIQUE - GARENNE COLOMBES
- 62 FOTELEC 134 AVENUE DU MAL LECLERC - ST DENIS DE LA REUNION
- 63 SUISSE PHONICOM 4 AVENUE DE JOINTI - LAUSANNE
- 64 TAHITI TELETRONIQUE CENTRE VAIMA - PAPEETE

REVENDEURS RECHERCHES SUR TOUTE LA FRANCE

KP
36

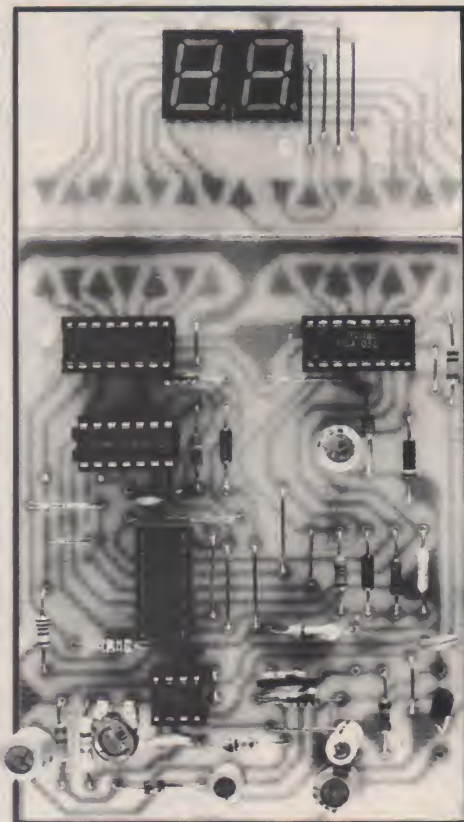


N'ACHETEZ PLUS
SANS SAVOIR.

Evitez
les mauvaises surprises
en ouvrant votre kit

Recueil 1 kit Pack 1 à 15
Recueil 2 kit Pack 16 à 33

Tel: (56) 52.14.18



A RETOURNER A ELECTROME
17 rue Fondaudege
33000 BORDEAUX

Je désire recevoir :

Recueil 1 : 18,00F + 6F (de port)

Recueil 2 : 18,00F + 6F (de port)

KIT PACK N° ☐ Prix ☐ F + 15F (port)

1 Cocher la case correspondante

NOM :

ADRESSE :

TRANSISTORS	TTL	N	LS	C MOS Série CD
2N 930A 2.90	SN 7400 1.50	1.60	CD 4000N 2.00	
2N 1711 2.40	SN 7401 1.50	2.10	CD 4001B 2.20	
2N 2219A 2.00	SN 7402 1.70	2.10	CD 4002B 2.20	
2N 2222A 2.00	SN 7403 1.80	2.10	CD 4007B 2.20	
2N 2369A 2.70	SN 7404 1.80	1.90	CD 4008B 2.80	
2N 2905A 2.00	SN 7408 2.00	2.30	CD 4011B 2.20	
2N 2907A 1.90	SN 7410 1.90	2.10	CD 4012B 2.20	
2N 3053 3.80	SN 7411 2.00	2.30	CD 4013B 4.30	
2N 3054 5.90	SN 7413 3.40	4.50	CD 4015B 7.20	
2N 3055H 7.00	SN 7420 1.50	2.10	CD 4016B 4.30	
2N 3055 5.80	SN 7422 3.50	3.50	CD 4017B 7.20	
2N 3772 21.00	SN 7430 1.90	2.10	CD 4020B 11.00	
2N 3819 3.40	SN 7447 7.00	7.50	CD 4023B 2.20	
2N 4416A 8.80	SN 7473 2.90	4.00	CD 4024B 7.80	
BC 107C 1.45	SN 7474 2.90	3.70	CD 4025B 2.20	
BC 108C 1.45	SN 7475 4.20	4.40	CD 4027B 5.60	
BC 109B 1.40	SN 7476 2.90	4.00	CD 4028B 7.00	
BC 140 3.45	SN 7486 2.90	4.00	CD 4029B 9.50	
BC 148C 1.30	SN 7489 35.00	—	CD 4030B 5.30	
BC 179B 2.30	SN 7490 3.40	5.60	CD 4040B 8.00	
BC 307B 1.10	SN 7492 5.20	5.60	CD 4042B 7.50	
BC 309B 1.10	SN 7493 5.20	6.00	CD 4044B 9.00	
BC 558B 1.20	SN 74121 3.50	—	CD 4046B 15.00	
MJE 2955 12.00	SN 74123 6.00	8.50	CD 4049B 6.80	
MJE 3055 11.00	SN 74154 12.50	—	CD 4050B 6.80	
MJ 3001 17.00	SN 74155 7.00	8.10	CD 4051B 10.90	
MPSA 05 3.50	SN 74160 9.70	9.00	CD 4052B 14.00	
MPSA 06 3.70	SN 74161 12.00	8.80	CD 4066B 4.70	
MPF 102 4.20	SN 74162 11.50	9.00	CD 4069B 3.00	
3N 204 10.00	SN 74163 11.50	9.70	CD 4070B 2.90	
TIP 29 5.00	SN 74164 11.50	13.00	CD 4071B 2.20	
VN 46AF 11.00	SN 74174 12.00	13.00	CD 4072B 2.20	
VN 66AF 12.00	SN 74175 11.50	7.50	CD 4073B 2.20	
VN 88AF 12.80	SN 74190 12.00	13.00	CD 4081B 2.20	
VN 64GA 75.00	SN 74191 12.00	12.50	CD 4093B 6.00	
	SN 74192 12.00	12.50	CD 4510R 13.50	
	SN 74193 12.00	12.50	CD 4511B 17.50	
	SN 74196 15.00	14.00	CD 4528B 12.00	
	SN 74247 —	9.00	CD 4053B 11.50	

Fiches techniques de nos produits et conseils techniques gratuits réservés à nos clients.
 Adresser vos commandes à LEE BP 38 77310 ST FARGEAU PONTIERRY
 Conditions de vente: prix TTC, paiement à la commande par CCP ou chèque bancaire.
 Frais de port jusqu'à 1 kg: 12.00 Fr. Remise en quantité: 25+99: -10% au dessus: -15%

LEE

B.P. 38
77310 ST-FARGEAU-PONTIERRY

Des Professionnels
à votre service!

KITS de QUALITE

COMPOSANTS 1er CHOIX

ET des PRIX I

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE

REGULATEURS

MLM 305G	10.50
MLM 309K	13.00
MC 1468L	36.00
MC 1723CP2	4.60
MC 7805CK	13.00
MC 7805CT	7.80
MC 7808CK	13.00
MC 7808CT	7.80
MC 7812CK	13.00
MC 7812CT	7.80
MC 7824CK	13.00
MC 7824CT	7.80
MC 7905CK	16.00
MC 7905CT	9.90
MC 7908CK	16.00
MC 7908CT	9.90
MC 7912CK	16.00
MC 7912CT	9.90
MC 7924CK	16.00
MC 7924CT	9.90

C MOS

Compilable	TTL
SN 74C00	3.00
SN 74C01	4.00
SN 74C02	3.90
SN 74C03	3.00
SN 74C04	4.00
SN 74C05	3.00
SN 74C06	6.90
SN 74C07	5.50
SN 74C08	7.50
SN 74C09	6.00
SN 74C10	8.00
SN 74C11	8.00
SN 74C12	22.00

ZENERS

2,4 à 75 V

1 W-5%

1.60

TRIACS

400V/8A 5.00

400V/12A 8.50

DIAC 32V 2.00

LINEAIRES

MC 1310P	12.00
MC 1455P1	4.60
MC 1458CP1	5.00
MC 1458G	8.00
MC 1496P	8.00
MC 1590G	55.00
MC 1733CP	11.00
MC 1741CP1	3.00
MC 1747CP2	8.80
MC 3301P	7.00
MC 3380P	10.00
MD 8001	25.00
MD 8002	28.50
MD 8003	33.50
MLM 301AP1	3.60
MLM 307P1	5.50

LM 377N	21.00
LM 378N	26.00
LM 380N	13.00
LM 391AN	18.00
LM 382N	15.00
LM 386N	10.50
LM 387N	12.00
LM 391NAO	13.50
LM 555N	4.50
LM 565N	14.80
LM 1800N	25.00
LM 1877N	32.00
LM 2907N	22.00
LM 2917N	27.00
LM 3909N	10.00

SO 41P	14.00
SO 42P	13.00
UAA 170	15.50
UAA 170L	16.00

CA 302B	12.00
CA 306B	12.00
CA 308B	8.00
CA 304S	35.00
CA 3130	14.00
CA 3189E	36.00
TL 081	4.50
TL 082	7.00
TL 084	14.50
TAA 611B12	12.50
TBA 790LA	12.00
TDA 2002	16.00
L120	19.80

BUZZERS 12V

8.00 7.50/10

microinformatique

MC 6800P	64.00
MC 6802P	97.00
MC 6809P	240.00
MC 6821P	38.00
MC 6840P	120.00
MC 6844P	275.00
MC 6845P	250.00
MC 6875L	110.00
MC 14411L	110.00
MCM 2708C	74.00
MM 6850P	50.00
MC 0126AP	18.00
MC 8195P	14.00
MC 8197P	14.00
MCM 4116	80.00
MM 2101	25.50
MM 2102 4sons	17.00
MM 2111	25.00
MM 2112	26.00
SFF 95384	280.00

KITS

LEE 001:	VU-mètre à Leds, Echelle log. 16 Leds plates 63.00
LEE 002:	Micro HF. Stabilisation quartz. Préampli. micro. FM sur 100 MHz Autonomie 45 h. 152.00
LEE 003:	Variateur-Gradateur 1 kW à circuit intégré 66.00
LEE 004:	Psychédélique 3 voies à micro incorporé 125.00
LEE 005:	Commutateur 4 voies oscillo. 142.00

LEE 006:	Horloge digitale 4 digits avec boîtier et alarme 160.00
LEE 007:	Régulation de température à circuit intégré 119.00
LEE 008:	Ampli linéaire C.B. 10 Watts 240.00

LEE 009:	Ampli linéaire C.B. 50 Watts 398.00
	Monté et câblé 449.00

Tous nos kits sont réalisés avec
des composants professionnels.
(Résistances à couche, support
verre époxy...)

LEDS

Rouges 5mm 1.20	1.00/10	3mm 1.20	1.00/10
vertes 5mm 1.50	1.30/10	3mm 1.50	1.40/10
Jaunes 5mm 1.40	1.30/10	3mm 1.70	1.50/10
Rectangulaires plates 3coul.	1.90	1.75/10	
Résist. à couche 1/4 ou 1/2 W 0.18	0.15/10		
Ajustables prof. CERMET pas 2.54	4.40		

SELECTRONIC

VENTE PAR CORRESPONDANCE:

- Paiement à la commande: ajouter 18F pour frais. Franco au-dessus de 500F.
- Contre-Remboursement. + 25.00F.

11, RUE DE LA CLEF
59800 LILLE

Magasin de vente ouvert: de 9h30 à 12h30 et
de 14h à 19h, du mardi matin au samedi soir.
Le lundi après-midi de 15h à 19h.

Tel (20) 55.98.98 - Telex 820939F

PROMOTION-COMPOSANTS

2708 (EPROM)	40.00
2716 (EPROM)	55.00
2112 (1K RAM)	24.00
2114 (4K RAM)	40.00
4116 (16K RAM)	35.00
7805/7812/7815	au choix 6.50
7805 TO 3	9.50
7812 TO 3	9.50
SN 76477 N	35.00
ICL 7106 (LCD)	120.00

(valable jusqu'au 15/07/81)

PROMOTION SPÉCIALE (valable jusqu'au 15/07/81)

MULTIMETRE CDA 650
2000 Points

PRIX DE
LANCEMENT

760,00 F T.T.C.

(Documentation sur simple demande)

UNE SOLUTION
A TOUS VOS PROBLÈMES
DE COMPOSANTS
ÉLECTRONIQUES:
NOTRE CATALOGUE
(PARUTION : COURANT JUILLET 81)

Je désire recevoir le catalogue SELECTRONIC Ci-joint 7 F. en timbres.

NOM: (en majuscules SVP)

PRENOM:

N°: RUE:

VILLE:

CODE POSTAL:

à TOULOUSE

TRANSISTORS

AC 125	2,50	BC 556	1,10
AC 126	2,50	BC 557 A	0,80
AC 127	2,50	BC 558 ab	0,75
AC 128	2,50	BC 559 ab	0,80
AC 132	2,50	BD 135	2,20
AC 187	2,50	BD 136	2,40
AC 187-01	2,50	BD 137	2,40
AC 188	2,50	BD 138	2,70
AC 188-01	6,00	BD 139	3,00
AC 187/188-01	0,80	BD 140	3,00
AD 149	0,80	BF 115	2,80
AD 161	0,80	BF 167 ou 173	2,50
AD 162	0,80	BF 177 ou 178	2,80
AD 161/162	0,80	BF 194	1,00
AF 121	4,00	BF 195	1,00
AF 124	3,00	BF 196	1,30
AF 125	3,00	BF 197	1,40
AF 126	3,00	BF 198	1,30
AF 127	3,00	BF 199	1,40
ASZ 15	12,00	BF 200	3,00
BC 107 abc	1,50	BF 233	1,80
BC 108 abc	1,50	BF 234	1,80
BC 109 abc	1,50	BU 126	1,80
BC 147 ab	0,80	BU 208/108	10,00
BC 148 abc	0,75	TIP 29	3,00
BC 149	0,85	TIP 30	4,50
BC 157	0,85	TIP 31	4,50
BC 158	0,85	TIP 32	4,50
BC 159	0,75	TIP 33	4,50
BC 177 abc	1,70	TIP 34	7,85
BC 178 A	1,00	2N 1613	1,70
BC 179 ab	2,00	2N 1711	2,00
BC 203	1,80	2N 1893	1,70
BC 204	1,80	2N 2219	1,70
BC 205	1,80	2N 2219 A	2,00
BC 206	1,80	2N 2222	1,40
BC 207	1,80	2N 2222 A	1,80
BC 208	1,80	2N 2646 UJT	6,00
BC 327	1,20	2N 2904	1,70
BC 328	1,20	2N 2905	1,70
BC 327	1,20	2N 2905 A	2,00
BC 338	1,20	2N 2907	1,40
BC 407 ab	0,85	2N 2907 A	1,80
BC 408 abc	0,85	2N 3053	2,80
BC 409 ab	1,00	2N 3054	6,00
BC 546 A	1,00	2N 3055 RTC 110 W	4,00
BC 547 ab	0,85	2N 3055 RCA 115 W	6,00
BC 548 abc	0,85	2N 3055 Mot 115 W	6,00
BC 549 bc	0,95	2N 3819 Fet	3,50

DIODES

BY 126 = 226	1,80	1N 4001 A	0,50
BY 127 = 227	1,80	1N 4007	0,50
DA 9 A	0,80	1N 4148	0,20
DA P 12	10,00	200 V 3 A sortie fd	1,50
LDR 03	1,00	200 V 12 A à vs	3,00
DRP 60	6,00	200 V 20 A à vs	10,00
IR 914	0,30		

DIODES ZENER 1,3 W

BY 127 3,3 V	2,00	4 V 7,3 68 V	1,20
75 V à 200 V	2,00		

PONTS DE DIODES

1 A 200 V	2,50	5 A 200 V	6,00
2 A 200 V	5,00	10 A 200 V	15,00
4 A 200 V	4,00	25 A 200 V	10,00

LEDS ET AFFICHEURS

Photocoupleur	0,80	Afficheurs 7,62 mm	7,00
TIL 111	0,80	TIL 312 An. com.	7,00
TIL 209 R 3	1,20	TIL 313 Cath. com.	0,80
TIL 211 V 3	1,20	TIL 327 polarisé	0,80
TIL 213 J 3	1,30	Afficheurs 12,7 mm	8,00
TIL 220 R 5	1,00	TIL 701 anode com.	8,00
TIL 222 V 5	1,20	TIL 702 Cath. com.	8,00
TIL 223 J 5	1,30		

THYRISTOR

TO 51 5 A 400 V	5,00	TO 220 7 A 600 V	7,00
-----------------	------	------------------	------

TRIACS

5 A 400 V isolés	5,00	8 A 200 isolés	4,00
------------------	------	----------------	------

DIAC

DA 3 32 V	1,20		
-----------	------	--	--

T.T.L. TEXAS

7400	1,80	7451	1,80
7401	1,80	7453	1,80
7402	1,80	7454	1,80
7403	1,80	7460	1,80
7404	2,15	7470	4,00
7405	2,15	7472	2,35
7406	4,50	7473	3,80
7407	2,15	7474	3,15
7408	2,15	7475	4,80
7409	1,80	7476	3,80
7410	1,80	7477	0,10
7412	3,45	7485	11,45
7413	7,95	7486	2,70
7414	3,95	7490	4,85
7416	3,05	7491	7,20
7417	1,80	7492	4,85
7420	2,15	7493	4,85
7425	2,15	7495	5,20
7427	1,80	7496	8,35
7430	2,35	74107	4,85
7437	2,90	74121	3,45
7438	2,90	74123	7,20
7440	2,00	74141	8,85
7442	6,55	74151	8,20
7443	0,55	74154	12,50
7444	0,55	74175	8,85
7445	11,90	74190	11,05
7446	10,35	74192	10,80
7447	8,45	74193	11,05
7448	11,90	74194	7,95
7450	1,80	74195	8,20

S.G.S.

TAA 550	2,00	TAA 661 B	8,00
TAA 611 A12	0,80	TBA 641 B 11	11,00
TAA 611 B 12	0,80	TBA 641 B 12	9,00
TAA 611 CX 1	10,00	TBA 810	10,00
TAA 621 AX 1	13,00	TBA 810 S	9,00



CIR. INTE. C Mos

4000	2,50	4024	7,00
4001	2,50	4025	2,50
4002	2,50	4027	4,50
4007	2,50	4033	13,00
4011	2,50	4047	7,00
4013	3,50	4049	3,50
4016	3,00	4050	3,50
4017	7,50	4072	2,50
4020	0,80	4511	11,00
4021	7,50	4518	7,80
4023	2,50	4528	13,50

SUPPORTS

A souder	0 14 16 24	A Wrapper	0 14 16 24
	0,80 1,00 1,00 1,70		2,50 4,50 5,00 7,50

T05 pour CI

REGULATEURS DE TENSION

Positif 1,5 A	7,00	Négatif 1,5 A	7,00
---------------	------	---------------	------

RADIATEURS

Pour T05 à ailette	1,00	carre 80 x 80 - 30 W	9,00
Pour T0220 (triac)	3,00	Grosse puissance 115 x 38	
Pour T03 à ailette - percés	3,00	37 W 1 x T03	10,00
carre 46 x 46 - 15 W	5,00	Pour 2 T02, 115 x 76	
carre 65 x 65 - 24 W	7,00	55 W	16,50

OUTILLAGES

FERS A SOUDER

FABRICATION FRANÇAISE 220 volts			
Livres avec panne et cordon			
30 W 220 V	32,00	panne 30 W	4,50
40 W 220 V	34,00	panne 40 W	5,00
60 W 220 V	36,00	panne 60 W	5,00

Pistolet à dessouder 220 V

POMPES A DESSOUDER

Mini L 18 cm	65,00
Tout métal - 1 embout gratuit	75,00
Vais-Mini L = 22 mm - double piston	97,00
Vais-Super L = 37 mm	12,00
embout Teflon	

SOUDURE 60 % 10/10

Bobine de 250 g	35,00
Bobine de 500 g	65,00

PRODUITS KIP

Bombe pour nettoyer les Contacts	23,00
Type Mini	18,00
Type Standard	25,00
Nettoy magnét	20,00
Grasse silicone, le tube	35,00

PERCEUSES

Alimentation 9 à 12 V. Le coffret comprend	
a) 1 perceuse	
b) 3 mandrins	
c) 9 outils pour percer, meuler, découper ou polir	
d) coupleur de piles	
Le coffret	45,00

Modèle de précision miniature

Type P 5	
Vitesse max. 16 500 tr/min. Tension 12 à 18 V. Puiss. max 80 W	
La perceuse	150,00
Le transformateur-varianteur	140,00

FORETS

Spécial Epoxy : 0,6 0,7 0,8 0,9 1 1,1 1,2 1,3 mm

La pièce 2,80

BOITES DE CONNEXION

NET DE REMISE	
BB 051 M DEC	
Pour montage sans soudure, résistances, condensateurs, transistors, diodes, etc.	
Modèle 840 contacts, pas de 2,54	
Montée	165,00 F En Kit 140,00 F

EXCEPTIONNEL - NET DE REMISE

TEXAS TO 5 PNP 40 V 1 A	les 30	10,00
MOTOROLA TO 92 BF 233	les 50	12,00
TELEFUNKEN BC 238	les 50	12,00
ITT Fet EC900 TO 18 - Metal Canal N	les 10	10,00
ITT AEY 19 Metal TO 18 - Germanium UHF Diode Tunnel	les 50	10,00
SESCO BB 209 Vancap	les 50	10,00
SIEMENS BB 105	les 50	10,00
Transistors Germanium Métal différents numéros, tous référencés	la pochette de 70 en 10 types	10,00
SPRAGUE GHCO TO 92 NPN 30 V. Genre BC 107	les 50	10,00
SPRAGUE F 9704. Genre BC 408	les 50	10,00
SPRAGUE TP 108 = BC 108	les 40	10,00
SPRAGUE BC 183	les 40	10,00

VOYANTS 220 V à 115 couleurs, Le 6 voyants	12,00
Pots blindés genre F 12 x 12 x 15 mm. Mandrin 5 mm. noyau réglable, embase 4 pots. Les 5 pièces	5,00
Sell de choc sur mandrin ferré, percé au centre, plusieurs modèles. La pochette de 20	4,00
Poussoir miniature - picots 2,54 mm, contact poussé, 10 x 10 mm, couleur noire. Les 10 pièces	10,00

COMPTOIR DU LANGUEDOC s.a.

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

26 à 30, rue du Languedoc

31000 TOULOUSE

(61) 52.06.21

COFFRETS

SERIE ACIER		SERIE PLASTIQUE	
Capot laque four L x l x h		RECTANGULAIRE	
BC1 60 x 118 x 89	30,00	P1 80 x 50 x 30	10,00
BC2 124 x 118 x 89	40,00	P2 105 x 65 x 40	15,00
BC3 164 x 118 x 89	40,00	P3 155 x 90 x 50	24,00
BC4 222 x 118 x 89	60,00	P4 210 x 125 x 70	35,00
CH1 60 x 118 x 49	25,00	SERIE PLASTIQUE	
CH2 124 x 118 x 49	31,00	PUPITRE gris L x P x H x h	
CH3 164 x 118 x 49	40,00	Modèle linéaire de 100 à 1 M	24,00
CH4 222 x 118 x 49	48,00	363 215 x 130 x 75 x 45	42,00
SERIE ALUMINIUM		364 320 x 170 x 85 x 50	75,00
Capot laque noir mat		Coffrets affichage digitaux	
331 53 x 100 x 60	29,00	taçade alex orange	
332 102 x 100 x 60	40,00	D 12 = 120 x 90 x 50	20,00
333 153 x 100 x 60	50,00	D 13 = 150 x 135 x 55	24,00
334 202 x 100 x 60	60,00	D 14 = 180 x 155 x 58	34,00
335 237 x 100 x 60	70,00	SERIE ALU	
1 a - 1 b	10,00	3 a - 3 b	12,00
2 a - 2 b	11,00	4 a - 4 b	14,00

CONDENSATEURS

CERAMIQUES		Synthetiques	
Type disque ou plaquette		de 22 pF à 10 nF	0,50
de 1 pF à 10 nF	0,30	Chimiques MICRO-SIC	
MYLAR SIC SAFCO		25 V 48 V	83 V
Moule sorties Radiales		1 MF	0,60
250 V 400 V		2,2 MF	0,60
1 NF	0,45	4,7 MF	0,60
2,2 NF	0,45	10 MF	0,60
3,3 NF	0,45	22 MF	0,60
4,7 NF	0,45	47 MF	0,60
5,6 NF	0,50	100 MF	0,90
6,8 NF	0,50	220 MF	1,10
8,2 NF	0,50	470 MF	1,30
10 NF	0,45	1000 MF	3,50
15 NF	0,45	2200 MF	6,00
22 NF	0,45	4700 MF	10,00
33 NF	0,50	10000 MF	12,00
47 NF	0,50	1000 MF 80/100 V	9,40
56 NF	0,50	2200 MF 80/100 V	17,00
68 NF	0,65	Série bio-tension acier	
0,1 MF	0,85	15 MF 500 V	5,30
0,15 MF	0,85	33 MF 500 V	7,80
0,22 MF	0,90	47 MF 350 V	7,80
0,33 MF	1,40	47 MF 500 V	9,10
0,47 MF	1,20	100 MF 350 V	9,40
0,68 MF	2,20	TANTALE GOUTTE	
1 MF	4,10	0,3 V 16 V	25 V
2,2 MF	4,10	0,47 MF	1,20
4,7 MF 100 V	5,00	1 MF	1,20
10 MF 63 V	6,00	1,5 MF	1,10
Série 1000 V service		2,2 MF	1,00
10 NF 1,00	2,20	3,3 MF	1,30
47 NF 2,50	0,1 MF 3,60	4,7 MF 1,00	1,20
0,22 MF 4,00	0,47 MF 6,50	10 MF 1,00	1,60
0,75 MF 8,50	1 MF 12,50	22 MF 1,50	2,50
		Cond. Ajustables	
		3 PF	1,00
		12 PF	1,20
		40 PF	1,50
		150 PF	2,00
		Chimiques non Polarise 30 V	
1 MF	1,20	2,2 MF	1,20
4,7 MF	1,30	10 MF	1,20
22 MF	1,20	47 MF	1,20

à TOULOUSE

CIRCUITS IMPRIMÉS
& PRODUITS

Plaque verre epoxy 16/10/35 microns	
1 face 15 x 10	4,00 F
1 face 15 x 20	6,50 F
1 face 200 x 300	9,00 F
2 faces 15 x 10	5,00 F
Plaques pressensibles positives	
Type 3 x P 200 x 300	40,00 F
Type epoxy 200 x 300	50,00 F
BRADY pastilles en carton de 112	
en 1,91 mm, 2,36 mm, 2,54 mm	
3,18 mm, 3,96 mm, La carte	8,50 F
Rubans en rouleau de 16 mètres	
Largeur disponible 0,79 mm, 1,1 mm,	
1,27 mm, 1,57 mm, Le rouleau	12,50 F
2,03 mm, 2,54 mm, Le rouleau	14,00 F
Feutres	
Pour tracer les circuits (noir)	8,00 F
Modèle pro avec réservoir et valve	19,00 F
Etamage Bidon pour étamage à froid	12,00 F
Vernis pour protéger les circuits	4,00 F
la bombe	24,00 F
Photosensible positif 20, la bombe	24,00 F
Resine photosensible positif - révélateur	55,00 F
Gomme abrasive pour nettoyer le circuit	9,50 F
Perchlorure en poudre, pour 1 litre	12,00 F

CASSETTES

HIFI LOW NOISE VISSEES

Emballage individuel plastique	
C 60	3,30 F
C 90	4,00 F
C 90 Pro	7,50 F
C 90 Cobalt	11,00 F
CHROME CR 02	
C 60	8,00 F
C 90	10,00 F

TRANSISTORS

BC 107, les 10	12,00 F
BC 108, les 10	12,00 F
BC 170, les 30	10,00 F
BC 207, les 30	10,00 F
BC 213 B, les 40	10,00 F
BC 307, les 40	10,00 F
BC 308, les 40	10,00 F
BC 309, les 30	10,00 F
BC 327, les 30	10,00 F
BC 408 B, les 20	8,50 F
BC 409, les 20	8,50 F
BC 416, les 20	5,00 F
BC 547 B, les 40	10,00 F
BC 548 B, les 40	10,00 F
BC 557 B, les 40	10,00 F
BD 165, les 5	4,00 F
BD 166, les 5	5,00 F
BD X 71, les 10	10,00 F
BF 316, les 20	10,00 F
BF 457, les 10	10,00 F
2 N 1565, les 10	8,00 F
2 N 1613, les 10	10,00 F
2 N 1890, les 10	10,00 F
2 N 1893, les 10	10,00 F
2 N 2504, les 10	10,00 F
2 N 2507, les 10	10,00 F
2 N 3614, les 2	10,00 F
2 N 5033, les 10	10,00 F
2 N 6122 TO 220 NPN 60 V	12,00 F
4 A, les 10	12,00 F

DIODES

1 N 645 - 0,5 A, 600 volts, les 30 pièces	5,00 F
1 N 4001 ou équivalent, les 30 pièces	6,00 F
Diodes 1 A 1200 V, Fil Les 20	10,00 F
1,6 A 100 V Les 30	10,00 F
2 A 200 V Fil Les 12	10,00 F
3 A 400 V Fil Les 10	10,00 F
7 A 100 V Fil Les 10	15,00 F
SESCO, métal sorties fils plusieurs tensions, les 30 pièces	10,00 F
MOTOROLA - PRESS - FEET	
20 A, 100 V pour chargeur, les 4	7,00 F
SILEC 16 A, 200 V	
à visser, les 2 pièces	5,00 F

REDRESSEURS EN PONT

Moules sortes fils	
1 A 200 V, les 5 pièces	10,00 F
4 A 150 V, les 3 pièces	10,00 F

DIODES ZENER

Zener 3,6 V à 47 V	
La pochette de 30 panachées	12,00 F
REGULATEUR T03 1,5 A	
2 en 12 V	
en 15 V	15,00 F
La pochette de 4	

THYRISTORS

2 N 5060 - TO 92, 30 V, 0,6 A, les 10 pièces	6,00 F
TO 4001 - SILEC, 400 V, 1 A, les 2 pièces	10,00 F
Plastique - 400 V, 4 A, les 3 pièces	15,00 F
SIEMENS - BTW 27/500 R, les 4 pièces	20,00 F

TRIACS

Moules TO 220, 6 A 400 V, isolés, les 10 pièces	40,00 F
Moules TO 220, 8 A 400 V, non isolés, à l'unité	3,50 F
les 10 pièces	30,00 F

DIACS

DA 3, 32 V, à l'unité	1,20 F
les 5 pièces	5,00 F

CIRCUITS INTEGRES

7400 N, les 5 p.	6,50 F
7413 N, les 4 p.	10 F
7447 N, les 4 p.	20 F
7473 N, les 4 p.	8 F
7475 N, les 5 p.	10 F
7484 N, les 5 p.	10 F
7486 N, les 6 p.	10 F
7490 N, les 4 p.	15 F
555 8 p, les 3	10 F
741, 8 p, les 5	10 F
AV 3-8500, la pièce	30 F
TDA 1048 Siemens	10 F
AMPLI BF	
TDA 2002 Puissance 5 W 4 l, alimentation 8-18 V, max 40 V, TO 220, protege CC	15 F
Livré avec notice, à l'unité	
REGULATEUR	
L 200 Variable en U de 3 V à 36 V, de 0 à 2 A protege TO 220	15 F
Livré avec notice, à l'unité	

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

SUPER-AFFAIRES

- LED rouge, 3 mm ou 5 mm, Les 10 pièces 7,50 F
- LED verte, 3 mm, Les 10 9,00 F
- DIODE 5 mm all rouge, Les 10 12,00 F
- Transistor 2 N 3055 - Semelle épaisse 100 V, 8 A Les 4 pièces 20,00 F Les 10 pièces 35,00 F
- Cond. Type Pro C 21
- 1 MF 250 V, les 10 pièces 10,00 F
- 1,5 MF 400 V, les 10 pièces 12,00 F
- 2,2 MF 250 V, les 10 pièces 12,00 F
- Attecheur TEXAS DIS 1306 ou 1078 Identique à TIL 702, Les 4 pièces 15,00 F
- Complet-tours, 3 chiffres, remise à zero A l'unité 10,00 F Les 2 pièces 15,00 F

- BOUTONS
- Bouton alu 26 mm, les 10 pièces 15,00 F
- Différents diamètres, calotte alu, La pochette de 20 10,00 F
- CONNECTEURS plats à piques
- La pochette de 30 en 5 modèles, 7 à 22 contacts 12,00 F
- INTERRUPTEUR-INVERSEUR
- 2 circuits à cosses, 220 V, 2 A, les 20 5,00 F
- Inverseur 2 circuits rotatifs piques, commande par bouton Les 20 pièces 8,00 F
- Inverseur simple professionnel, miniature à lever, contact or, étanche, résine epoxy, 3A 250 V, Les 2 pièces 8,00 F
- Inverseur glissière 8 circuits à souder piques, les 5 5,00 F
- Inverseur à clef, 4 circuits, fixation sur panneau avant par 2 vis contact piques, les 5 6,00 F

- Condensateurs
- 2,2 MF 60 V, les 20 pièces 4,00 F
- 6,8 MF 63 V, les 20 pièces 5,00 F
- 330 MF 25 V, les 20 pièces 7,00 F
- 470 MF 16 20 V, les 20 pièces 8,00 F
- 1 500 MF 63 V, les 4 pièces 12,00 F
- 2 500 MF 50/60 V, les 4 pièces 15,00 F
- 3 300 MF 40 V, les 4 pièces 10,00 F
- 400 MF 350 V, les 2 pièces 10,00 F
- 10 000 MF 25 V, les 4 pièces 12,00 F
- Ajustable professionnel 3 pF, la pochette de 30 9,00 F
- Variable stéatite à axe, 20 pF, les 5 10,00 F
- Variable 120 x 280 pF + 2 x 12 pF, la pièce 5,00 F

- Potentiomètres bobines 50 W, support stéatite, curseur métal, Matériel PRO, valeur 120 ohms, emballage individuel, la pièce 3,00 F
- Haut-parleurs, Emballage individuel
- PHILIPS 9 cm 411, la pièce 8,00 F
- SIARE 10 x 14 cm, 511, la pièce 10,00 F
- AUDAX 12 cm, la pièce 9,00 F
- AUDAX 12 x 19 cm, la pièce 12,00 F
- Tweeter 9 cm, 511, la pièce 8,00 F

- Commutateurs à touches avec boutons
- 1 touche 2 inverseurs 2,00 F
- 2 touches 2 inverseurs par touche 3,50 F
- 3 touches 4 inverseurs 5,00 F
- 1 inverseur 1 touche 1,00 F
- 8 touches 5 touches 2 inverseurs 1 touche 4 inverseurs 9,00 F
- 2 touches 6 inverseurs

TRANSFOS D ALIMENTATION

Primaire 220 V		
6 V 0,5 A	20,00 F	24 V 0,5 A 26,00 F
6 V 1 A	20,00 F	24 V 1 A 30,00 F
6 V 2 A	26,00 F	2 x 6 V 0,5 A 23,00 F
9 V 0,5 A	21,00 F	2 x 12 V 1 A 30,00 F
9 V 1 A	23,00 F	2 x 15 V 1 A 40,00 F
12 V 0,5 A	23,00 F	2 x 15 V 2 A 47,00 F
12 V 1 A	26,00 F	2 x 18 V 1 A 45,00 F
12 V 2 A	30,00 F	2 x 24 V 1 A 47,00 F
18 V 0,5 A	23,00 F	2 x 12 V 2 A 47,00 F
18 V 1 A	27,00 F	2 x 18 V 2 A 60,00 F
		2 x 24 V 2 A 76,00 F

Les transfo marqués d'une croix ne sont vendus que sur place. En stock : transfo toriques SUPRATOR

MESURE

APPAREILS DE TABLEAU SERIE DYNAMIC

Boîtier transparent. Partie intérieure blanche
Fixation par clips, dimensions 55 x 44 mm
Vomètre

15 V 30 V - 60 V

Prix de l'appareil 38,00 F

VU-METRES INDICATEURS. Ouverture 35 x 15 mm

200 micros A - R.1. 560 (1). Gradué de 1 à 20 32,00 F

Modèle à 0 central 32,00 F

HORLOGE

Horloge JAEGER programmable, 220 V, permet la mise en route et l'arrêt d'un appareil sur 12 h. Coupeure 220 V, 3 A

Comprend deux cadrans

— 1 un avec horloge à aiguilles

— 1 autre avec repère pour visualisation du programme

A la partie inférieure 3 boutons

a) Réglage pour mise à l'heure

b) Réglage du programme

c) Sélection du programme (automatique ou manuel)

Dimensions 160 x 70 x 75 85,00 F

PROMOTIONS et AFFAIRES

CONDENSATEURS
ET CHIMIQUES

1 MF 16-20 V les 10 2,50 F	
1 MF 63 V les 10 3,00 F	
2,2 MF 25 V les 10 3,50 F	
4,7 MF 16 V les 10 3,50 F	
8 MF 350 V les 10 4,00 F	
10 MF 25 V les 10 4,00 F	
10 MF 63 V les 10 4,00 F	
15 MF 63 V les 10 8,00 F	
22 MF 40 V les 10 4,00 F	
33 MF 100 V les 10 5,00 F	
47 MF 16 V les 20 8,00 F	
100 MF 63 V les 10 5,00 F	
220 MF 63 V les 10 6,00 F	
470 MF 25 V les 10 7,00 F	
470 MF 63 V les 10 8,00 F	
1 000 MF 25 V les 10 9,00 F	
1 000 MF 40 V les 10 12,00 F	
1 500 MF 40 V les 10 12,00 F	
2 200 MF 25 V les 3 8,00 F	
2 200 MF 40 V les 3 10,00 F	
2 x 4700 MF 40 V les 2 10,00 F	

MYLAR

3,3 NF 400 V les 20 2,50 F	
10 NF 400 V les 20 3,00 F	
4,7 NF 100 V les 35 5,00 F	
10 NF 400 V les 20 4,00 F	
22 NF 100 V les 35 6,00 F	
47 NF 250 V les 30 7,00 F	
0,1 MF 100 V les 50 12,00 F	
0,1 MF 250 V alu 400 Vcc, les 30 8,00 F	
0,15 MF 250 V les 30 6,00 F	
0,22 MF 250 V les 30 7,00 F	
0,22 MF 400 V les 20 8,00 F	
0,27 MF 250 V les 20 5,00 F	
0,47 MF 160 V les 20 8,00 F	
0,47 MF 250 V les 20 9,00 F	
1 MF 100 V les 20 8,00 F	
2,2 MF 100 V les 10 5,00 F	
4,7 MF 160 V les 3 10,00 F	

CHIMIQUES NON POLARISES

2 MF 30 Volts, les 10 pièces 4,00 F	
4 MF 50 Volts, les 10 pièces 4,50 F	
10 MF 30 V les 10 5,00 F	

VARIABLES et AJUSTABLES

Ajustable 30 pF, les 25 pièces 10,00 F	
Ajustable 100 pF, les 8 pièces 10,00 F	
Variable 300 pF, les 4 pièces 10,00 F	

TANTALE GOUTTE

Pochette de 6 0,1 MF à 33 MF

Tension de 6 V à 35 V. La pochette de 20 20,00 F

MYLAR AXIAUX-RADIAUX

De 1 NF à 1 MF, 250 V et 400 V (en 25 valeurs)

La pochette de 100 condensateurs 15,00 F

Série Haute-Tension 630 vs, 1000 vs, 1500 vs (ceramique, styro, Mylar)

de 22 pF à 0,1 MF, la pochette de 54 10,00 F

CERAMIQUE ET STYROFLEX

Valeur de 10 pF à 100 NF

La pochette de 150 pièces panachées 15,00 F

MICAS MINATURE

De 47 pF à 4700 pF, la pochette de 50 12,00 F

CHIMIQUES

Capacité 1 MF à 1 500 MF

Tension de 6 Volts à 20 Volts

La pochette de 50 en 16 valeurs 12,00 F

MESURE

Appareils ferromagnétiques

Très belle présentation, boîtier transparent, partie inférieure

série, montage par l'arrière

Modèle 50 Dim. 50 x 45 mm

Disponible 6 A, 15 A, 25 A, 30 A, 150 V 250 V 12,00 F

Modèle 60 Dim. 60 x 54 mm

Disponible 10 A, 15 A, 30 A, 150 V, 250 V 15,00 F

Ampèremètres 70 x 70 mm

15 A 10,00 F

Ampèremètre pour chargeur 55 x 45 mm

4 A ou 8 A 8,00 F

VU-METRE

Grand cadran Dimension fenêtre 35 x 14 10,00 F

Modèle zéro central Dimension fenêtre 59 x 22 10,00 F

Petit modèle Dimension fenêtre 15 x 10 5,00 F

Avec éclairage 12 volts Dimension fenêtre 35 x 14 12,00 F

CIRCUIT IMPRIME

Plaques bakélite 1 face cuivrée 15/10

Dimensions 70 x 150 mm, les 10 10,00 F

Epoxy 16/10 1 face 75 x 150 mm, les 10 coupes 18,00 F

Papier Epoxy 15/10 1 face cuivrée 35 microns

200 x 300 mm Les 4 plaques 15,00 F

COFFRETS

Modèle entièrement en plastique, deux 1/2 coquilles grises

220 x 140 x 65 mm 19,00 F

Modèle plastique, rainure à l'intérieur pour tenir des plaques

de circuit fermé par vis sur un côté

100 x 50 x 25 mm 5,00 F

TRANSFORMATEURS

Alimentation 120/220 V, secondaire 12 24 V 15 VA

Fixation vis, emballage individuel

à l'unité 12,00 F

Primaire 220 V, 0,14 V 1,5 A, 24 V 26 V 0,4 A. Fixation étrier

circuit 50 x 60 x 27. La pièce 18,50 F

Primaire 220 V, Second 18 V 2 A 15,00 F

Transfo psyché piques

Rapport 1/5 à l'unité 5,00 F

A VENDRE SUR PLACE

Circuit double C imprégné 220 V

secondaire 80 V 3 A et 12 V 1 A. La pièce 100,00 F

Primaire 220 V

Secondaire 40 V 3 A 25 F

Primaire 220 V

Secondaire 40 V 5 A 35 F

Primaire 220 V

Secondaire 2 x 40 V 2 A 30 F

NOS

100

Vidéo

ACTUALITÉ



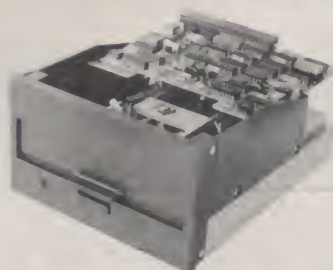
**Une
rencontre
privilégiée
avec le
magazine
du son et
de l'image**



en vente chez votre marchand de journaux



**quantité
limitée**



DIRECT IMPORTATEUR

250 Koctets 1365 F HT
MINI FLOPPY* 500 Koctets 1900 F HT
1 Moctet 2660 F HT

compatibles TRS 80 - Apple - Commodore, etc.

4 modèles d'unités mémoire à disques souples 5" 1/4 marque M.P.I. directement de Métrologie, importateur exclusif, aux particuliers.

Neuf

B 51 simple face 250 Koctets double densité 1365 F HT

B 52 double face 500 Koctets double densité 1900 F HT

B 91 simple face 500 Koctets double densité 1900 F HT

B 92 double face 1 Moctets double densité

Deuxième main bon état

B 51 900 F prix unitaire, 800 F par 5.

* sans contrôleur - sans alimentation.

Paiement comptant à l'enlèvement chez Métrologie,

Tour d'Asnières 4, avenue L. Cély
92606 ASNIÈRES - Tél. 791.44.44.

METROLOGIE
L'avance technologique, le support, le service

MINITEST

**Pas plus grand qu'un stylo
pour tester vos circuits**



Documentation gratuite sur simple demande à :

slora 18, av. de Spichenen
B.P. 91 - 57600 FORBACH
Tél. (8) 785.00.66

Studio - Peter MUESSLE

Direction

PERLOR RADIO

L. Périconne

25, rue Hérold, 75001 PARIS

Téléphone : 236.65.50

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) sans interruption de 9 h à 18 h 30

LES PUBLICATIONS «PERLOR RADIO»

POUR VOTRE DOCUMENTATION.

DES LIVRES PRATIQUES, POUR APPRENDRE, S'INITIER ET AUSSI :
POUR REALISER SOI-MEME DES MONTAGES QUI FONCTIONNERONT



MONTAGES PRATIQUES D'ELECTRONIQUE (4^e EDITION)

Cet ouvrage comporte une gamme de plus de 80 montages, dispositifs, appareils, montages démonstratifs et expérimentaux, de radio et d'électronique. Ils sont expliqués et commentés, avec schéma et plans de montage réels: ces derniers sont exécutés en « volant », sur table, sans soudure, par vissage, et à ce titre cet ouvrage constitue un remarquable instrument d'étude, d'enseignement technique, de démonstration et d'expérimentation pratique des transistors. Vous pourrez ensuite réaliser en appareil définitif un montage expérimenté préalablement.

Format 16 x 24 cm. 290 pages, 240 figures. Prix : 48 F
PAR POSTE EN ENVOI ASSURE 58 F

CHAQUE MOIS UN NOUVEAU KIT «PERLOR RADIO»



L'ALLUMAGE ELECTRONIQUE AE 37

Ce montage s'utilise sur tout véhicule (voiture, moto, camionnette) à batterie 12 V avec moins à la masse. Il se branche facilement entre le rupteur et la bobine. Les améliorations que l'on peut en attendre sont les suivantes : meilleurs démarrages à froid, usure quasi nulle des rupteurs, plus grande souplesse du moteur, économie d'essence, gain de puissance, possibilité pour de nombreux véhicules de pouvoir utiliser de l'essence ordinaire. Ces avantages proviennent d'un point d'allumage fixe (indépendant de l'état des vis platinees et du régime moteur) ainsi qu'une tension plus élevée et plus constante fournie aux bougies.

L'allumage électronique AE 37 se présente en coffret métallique 10 x 7 x 3 cm. Quatre cosses permettent les liaisons au rupteur, à la bobine, au 12 V et à la masse. Un inverseur permet de commuter l'allumage électronique ou l'allumage conventionnel.

Fourni en kit complet comprenant : coffret, circuit imprimé sur verre époxy, résistances et condensateurs, transistors, zener, circuit BUX 37, radiateur, inverseur, cosses mâles et femelles, visserie, soudure... et l'assistance technique PERLOR.

PRIX : 160 F Franco : 170 F

LES KITS «PERLOR RADIO»

Fournis absolument complets, avec boîtier, alimentation, décollage, fils, visserie, soudure. Service après-vente assuré.

Alimentation de laboratoire AL. 215 .. 230 F
Alimentation de laboratoire AL. 412 .. 190 F
Alimentation de laboratoire AL. 425 .. 495 F
Cadenceur d'essuie-glace EG. 6 .. 105 F
Alimentation voiture 5 à 11 V AV. 12 .. 57 F
Générateur de haute tension GHT5 .. 215 F
Métronome sonore et lumineux MS.4 .. 137 F
Surveilleur de locaux SL.80 .. 184 F
Mini-émetteur EFM70 .. 48,50 F
Synchro flash SF3 .. 68 F
Détecteur de métaux DM6.T .. 175 F
Rhéostat électronique RH.22 .. 96 F
Variateur de lumière VL.141 .. 88 F
Horloge numérique TMS.74 .. 256 F
Synchroiseur de diapositives CD.5 .. 165 F
Etc.

Frais d'envoi : 15 F

Catalogue spécial kit : 6 F en timbres

L'ALARME

TOUT LE MATERIEL POUR SYSTEME D'ALARME

Centrale d'alarme à circuit de rupture AT2T
En kit 135 F
Radar hyperfréquence portée 30 m, 12 V.
En ordre de marche 1 400 F
Barrière infrarouge,
Portée 3 m, montée, 12 V 353 F
Portée 5 m, montée, 24 V 558 F
Portée 10 m, montée, 24 V 590 F
Contact feuillure 10 F
Contact magnétique 17 F
Contact magnétique encastrable 19 F
Tapis contact 66 x 36 cm 60 F
Tapis contact 57 x 17 cm 48 F
Détecteur de choc 27 F
Interrupteur à mercure 10 F
Interrupteur à mercure 24 F
Interrupteur à clé 39 F
(pompe) 58 F

Nombreux modèles de sirènes
12 V ou 220 V de 82 à 550 F

LES PIECES DETACHEES

TOUS LES COMPOSANTS, PIECES DETACHEES, FOURNITURES, ACCESSOIRES ET OUTILLAGE NECESSAIRES A LA REALISATION DE VOS MONTAGES.

En stock permanent :

- plus de 1 300 références de matériel sélectionné,
- tous les composants et pièces détachées d'électronique,
- l'outillage pour électronicien,
- tout le matériel pour la réalisation de circuits imprimés,
- tout le matériel pour systèmes d'alarme,
- tous les composants et matériel pour radio-commande.

Catalogue «PIECES DETACHEES, COMPOSANTS ET OUTILLAGE», contre 9 F en timbres.

NOTRE CATALOGUE GENERAL

regroupe nos catalogues PIECES DETACHEES, KITS, RADIOCOMMANDE et LIBRAIRIE. Envoi par retour contre 20 F.

LA BROCHURE B 225

contient : codes des couleurs, identifications des condensateurs céramique, brochage et boîtier de près de 700 semi-conducteurs courants (transistors, diodes, thyristors, diacs, triacs). Envoi contre 12 F en timbres.

NOUVEAUX HORAIRES

A PARTIR DU 1^{er} JUIN
notre magasin est ouvert
SANS INTERRUPTION
de 9 heures à 18 h 30
du lundi matin au samedi soir

VENTE EN MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE

Service, Accueil, Compétence, Vendeurs Techniciens, Service Expéditions efficace et organisé. Envoi par retour contre montant joint à la commande.

fanatronic

... c'est une marque de



35, rue de la Croix-Nivert
75015 PARIS
Tél. : 306.93.69

TRANSISTORS

AC	204 B	2,80	194	2,90
126	4,10 207	3,20	195	3,40
127	4,10 207 A	3,20	197	3,40
128	4,10 207 B	3,20	233	3,80
132	3,90 208	3,20	245	7,20
180 K	7,20 218 B	3,20	254	3,40
181 K	7,20 237 B	3,20	257	5,10
187 K	5,90 238 B	1,80	258	7,60
188 K	5,90 239 C	2,40	259	5,90
	253 B	3,40		
AD	253 C	3,40		
149	14,40 307 A	3,40	109	28,40
161	7,70 307 B	3,40		
162	7,70 308 A	2,40		
	308 B	2,60		
AF	317 B	2,60	37	69,70
124	6,30 318 C	2,60		
125	4,90 328	2,90		
126	3,60 407 B	4,20		
127	4,90 547 A	2,80	31 B	8,80
139	7,80 547 B	2,80	32 B	8,80
29	7,80 548	3,40		
			2 N	
BC				
107 A	2,50 135	6,70	708	3,80
107 B	2,60 136	5,20	918	4,80
108 B	2,70 140	6,30	1613	3,80
108 C	2,70 233	7,20	1711	3,80
109 B	2,70 234	7,20	1890	4,00
109 C	2,70 235	6,70	1893	4,40
117	4,90 237	7,20	2218 A	4,80
126	7,40 238	7,20	2219 A	4,70
138	6,80 241 B	8,80	2222 A	2,70
140	5,50 242 B	8,80	2369	4,10
148	2,70		2484	5,80
157	2,60		2646	6,40
160	5,80 14	18,10	2904 A	3,90
170	2,60 18	27,60	2905 A	3,90
170 B	2,70		2906 A	3,90
170 C	2,80		2907 A	3,90
171	2,80		2924	3,60
172 A	3,20 115	6,50	3053	4,90
172 B	3,20 119	6,60	3054	9,60
177 B	3,20 167	4,80	3055	9,20
178	3,40 173	4,70	3819	4,20
178 B	2,80 178	6,20	3906	3,40
179 B	3,00 179	6,90	4416	9,60
182 A	2,40 181	7,60	5298	9,80
187	5,10 184	4,50	5457	7,90

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

SO 41 P Ampli Fi + démod.	15,20	TAA 611 C 11 Ampli BF 3,5 W	28,50
SO 42 P Mélangeur HF	17,40	TAA 621 A 12 Ampli BF	29,70
TL 081	6,20	TBA 541 A 12 Ampli BF 2 W	29,80
TL 082	8,40	LM 709 Ampli op	7,90
TL 084	22,60	LM 710 Comparateur de tension	7,90
UAA 170 Commande 16 LED	23,80	TBA 720 A	27,00
UAA 180 Commande 12 LED	23,00	LM 723 Régulateur de tension	12,20
TBA 231	24,00	TCA 730	34,00
ESM 231 N Ampli BF 18 W/24 V	36,50	TCA 740	28,30
TBA 240 B	22,20	LM 741 Ampli op	4,20
LM 301 Ampli op	7,30	LM 747 Double ampli op	9,70
LM 305 H	11,30	741	9,70
LM 307 N	10,70	TCA 750	27,60
LM 308 N	13,00	TCA 760	29,30
LM 310 N	32,40	TBA 790 B	29,50
LM 311 N	17,10	TBA 800 Ampli BF 4,5 W/12 V	21,00
LM 317 K	35,80	TBA 810 S Ampli BF 4,5 W/14 V	25,70
LM 318 N	25,50	TBA 820	12,00
LM 324	8,40	TCA 830 S	19,80
LM 377 Double ampli BF 2 x 2 W	26,20	TAA 861	14,10
LM 380 Ampli BF 2,5 W	18,00	TCA 940 Ampli BF 10 W	37,40
LM 381 Double préampli faible bruit	23,60	TDA 1042 Ampli BF 10 W/14 V	32,40
LM 382 N	28,70	TDA 1045 Ampli BF 1,5 W/9 V	17,80
LM 386 N	12,00	MC 1310 Décodeur FM stéréo	21,10
LM 387 Double préampli faible bruit	12,30	TDA 2002 Ampli BF 15 W/14 V	24,00
LM 391 N	24,50	TDA 2020 Ampli BF 20 W	37,40
TBA 400	25,50	XR 2206 Générateur de signaux	56,80
TCA 440	21,40	XR 2240 Timer programmable	26,70
NE 543 K	38,40	LM 3900 Quadraple ampli op	11,90
TAA 550	7,40		
NE 555 Timer universel	4,80		
NE 556 Double timer universel	13,60		
SFC 506 Temporisateur de pulse	13,80		
TAA 611 A 12 Ampli BF 2 W	22,40		

TTL

7400	2,40	7451	3,20	74128	6,70
7401	2,40	7453	2,50	74132	7,90
7402	2,40	7454	2,40	74141	19,60
7403	2,40	7460	2,40	74145	11,60
7404	2,50	7470	5,40	74147	16,00
7405	2,90	7472	3,80	74148	13,70
7406	3,90	7473	5,40	74150	13,70
7407	3,90	7474	4,60	74151	7,80
7408	2,90	7475	4,90	74153	7,80
7409	2,90	7476	4,60	74154	13,60
7410	2,90	7480	10,20	74155	9,40
7411	2,90	7481	10,60	74156	9,40
7412	5,10	7482	12,60	74157	9,40
7413	4,00	7483	9,70	74158	18,70
7414	9,30	7484	17,70	74159	21,90
7415	7,20	7485	11,80	74160	12,00
7416	3,60	7486	4,20	74161	12,00
7417	3,60	7490	5,60	74162	12,00
7420	2,50	7491	8,40	74163	12,00
7421	4,30	7492	6,80	74164	9,80
7422	4,30	7493	6,80	74165	12,00
7423	3,20	7494	9,30	74166	13,20
7425	4,20	7495	8,20	74173	17,50
7426	3,90	7496	10,60	74174	7,70
7427	3,90	74100	16,80	74175	7,70
7428	4,50	74104	9,70	74176	9,20
7430	2,40	74105	9,70	74178	19,30
7432	3,80	74107	4,80	74179	19,30
7433	7,20	74109	6,30	74180	7,40
7437	3,60	74110	6,70	74182	8,20
7438	3,60	74111	12,40	74184	18,30
7439	3,80	74115	14,90	74185	18,30
7440	2,60	74116	19,00	74190	13,20
7442	6,30	74118	17,10	74191	13,20
7443	11,20	74119	26,20	74192	13,20
7444	11,20	74120	16,90	74193	12,00
7445	13,00	74121	5,20	74194	13,20
7446	13,00	74122	5,60	74195	12,70
7447	8,20	74123	6,50	74196	12,70
7448	11,70	74125	5,80	74197	12,70
7450	2,40	74126	5,80	74198	23,20
				74199	23,20

CMOS

4000	2,50	4025	2,90	4068	12,20
4001	3,40	4026	23,70	4069	4,80
4002	2,50	4027	7,20	4070	6,10
4007	2,90	4028	10,80	4071	3,60
4008	14,30	4029	14,30	4072	3,60
4009	7,80	4030	6,00	4073	3,60
4010	7,80	4035	15,20	4075	3,60
4011	3,50	4040	12,30	4078	3,60
4012	2,90	4042	13,00	4081	3,60
4013	6,00	4044	14,60	4082	3,60
4015	15,20	4046	16,50	4093	11,80
4016	6,20	4047	12,80	4098	18,00
4017	15,20	4049	9,50	4511	22,90
4020	17,20	4050	7,40	4518	23,50
4021	13,50	4051	16,20	4520	23,50
4023	2,90	4060	17,80	4526	21,70
4024	11,30	4066	7,40	4528	16,90

LS

74 LS 00	2,80	75	9,40	174	21,60
04	3,80	123	11,00	192	15,80
08	4,10	139	13,30	193	15,80
11	5,20	155	13,70	221	12,80
14	14,60	156	21,20	257	14,20
20	5,10	157	12,50	273	16,50
30	5,10	163	16,50	367	16,10
32	6,90	165	22,90	368	12,10
74	7,40	173	21,80	378	21,60

REGULATEURS - THYRISTORS

Régulateurs positifs 5 V, 12 V, 15 V	
— 1,5 A, boîtier TO 3	24,00
— 1 A, boîtier TO 220	12,00
Régulateurs négatifs 5 V, 12 V, 15 V	
— 1,5 A, boîtier TO 3	27,00
— 1 A, boîtier TO 220	15,00

DIODES - PONTS - TRIACS

DIODES	
OA 90/OA 95 germanium	1,50
1 N 4148/1 N 914 commutation	0,90
1 N 4004 usage général 1 A-400 V	1,20
1 N 4007 usage général 1 A-1 000 V	1,70
A 14 U redressement 2 A-50 V	2,30
BY 251 redressement 3 A-100 V	3,60
Zener 0,4 W	2,40
Zener 1 W	3,40
PONTS	
1 A - 200 V	5,10
4 A - 200 V	9,60
5 A - 80 V	10,50
10 A - 200 V	19,40
TRIACS	
Trnac 8A, 400 V	7,50
Trnac 10 A, 400 V	10,00
Diac 32 V	3,90

FILS

Fil de câblage souple, le m	0,60
Fil plat pour H.-P., le m	1,20
Fil 1 blindage/1 cond., le m	2,30
Fil 2 blindage/2 cond., le m	2,30
Fil 1 blindage/4 cond., le m	4,20
Fil nappe 12 cond., le m	6,80
Fil nappe 16 cond., le m	9,00

CONNECTEURS

Cinch mâle	2,50
Cinch femelle	2,50
Cinch socle	2,50
Grip fil miniature	9,00
Grip fil Kleps 30	22,00
Pince croco Ø 4 nue	1,20
Pince croco Ø 4 isolée	3,40
Pince croco mini	1,90
Fiche banane Ø 4	1,70
Double banane Ø 4	1,20
Fiche banane Ø 2,5	1,60
Double banane Ø 2,5	2,20
Pointes de touche, paire	14,80
Jeu 10 rallonges croco	15,00
Plaquette d'essai 550 points	120,00

COMMUTATEURS

Inter unipolaire 6 A/Ø 12	5,80
Inverseur unipolaire 5 A/Ø 12	6,60
Inverseur unipolaire miniature	9,90
Inverseur bipolaire miniature	11,90
Inverseur bipolaire min. 3 pos.	15,30
Inverseur à glissière bipolaire	2,40
Interrupteur bipolaire à poussoir	7,30
Poussoir miniature travail	2,80
Poussoir miniature repos	3,00
Commutateur rotatif 1 C/12 P	10,00
Commutateur rotatif 2 C/6 P	10,00
Commutateur rotatif 3 C/4 P	10,00
Commutateur rotatif 4 C/3 P	10,00

C.I. MICROPROCESSEURS - OPTO-ELECTRONIQUE - CONDENSATEURS - RESISTANCES - POTENTIOMETRES - BOUTONS - VOYANTS - RADIATEURS - TRANSFORMATEURS - JACKS - FICHES DIN - RELAIS - H.-P. - ALIMENTATION OUTILLAGE - ALARME - MICRO - LIVRES - INFORMATIQUE

JEUX DE LUMIERE

Modulateur 3 voies, complet, avec coffret	
— en kit	159,00
— assemblé	198,00
Modulateur 3 voies avec micro	
— assemblé	269,00
Rampe lumineuse 3 spots	99,00
Ampoule lumière noire 60 W/220 V	30,00
Ampoule 75 W colorée	11,00
Gradateur ST 12, assemblé	115,00

COFFRETS

P/1 Teko plastique 80 x 50 x 30	10,50
P/2 Teko plastique 105 x 65 x 40	15,50
P/3 Teko plastique 155 x 90 x 50	25,00
P/4 Teko plastique 210 x 125 x 70	37,00
363 Teko plastique pupitre L 215	44,00
332 Teko alu 102 x 100 x 60	42,00
333 Teko alu 153 x 100 x 60	53,00
334 Teko alu 202 x 100 x 60	64,00
335 Teko alu 237 x 100 x 60	72,00
2 L Atomélec alu 44 x 57 x 72	12,00
3 L Atomélec alu 44 x 102 x 72	14,00
4 L Atomélec alu 44 x 140 x 72	16,00
AK 1 Atomélec alu 150 x 160 x 60	51,00
AK 2 Atomélec alu 200 x 160 x 60	55,00
AK 3 Atomélec alu 250 x 195 x 60	66,00
AK 4 Atomélec alu 300 x 195 x 80	73,00

CIRCUITS IMP

CB

les plus grandes marques !
TRANSCEIVERS - AMPLIS -
ANTENNES - ACCESSOIRES
 consultez-nous...

**PRESIDENT « VINCENT »**

22 canaux, 2 watts

PRIX : 790 F etAUX 100 PREMIERS ACHETEURS
1 calculatrice de poignet en kit

CATALOGUE 81

40 pages de matériel disponible,
 envoi contre 6 timbres à 1,40 F.

UTILITAIRE

EL 122. Passe vue automatique	85,00
OK 5. Inter à effacement	83,30
OK 23. Antimoustique à ultra-sons	87,20
OK 64. Thermomètre digit. 0-99 °C	191,10
OK 84. Interphone à fil - 2 p.	116,60
OK 104. Thermostat 0-100 °C	112,70
OK 110. Détecteur de métaux	155,80
OK 115. Ampli de téléphone	83,30
OK 166. Carillon 9 tons	125,00
UK 233. Préampli antenne AM/FM	107,00
UK 780. Détecteur de métaux	245,00
JK 8. Inter crépusculaire	95,00
HF 385. Préampli antenne VHF/UHF	97,70
HF 395. Préampli antenne AM/FM	40,00
KN 3. Ampli de téléphone	70,00

ALARME

JK 11. Sirène modulante 8 W (sans HP)	99,00
OK 78. Antivol action retardée	112,70
OK 80. Antivol automobile	87,20
OK 92. Antivol auto retardé	102,90
OK 140. Centrale d'alarme maison	345,00
OK 154. Antivol pour moto	125,00
OK 158. Antivol auto par FM	195,00
OK 168. Emetteur infrarouge	125,00
OK 170. Récepteur infrarouge	155,00
OK 175. Transmetteur téléphonique	225,00
EL 15. Centrale d'alarme maison	280,00
EL 34. Barrière ultra-son	165,00
EL 37. Alarme ultra-son Doppler	230,00

JEUX DE LUMIERE

EL 9. Gradateur de lumière	39,00
EL 10. Modulateur 3 canaux	95,00
EL 12. Modulateur 3 c + négatif	125,00
EL 19. Chenillard 8 canaux	220,00
EL 23. Chenillard 8 c. 10 programmes	390,00
EL 40. Stroboscope 150 joules	150,00
EL 46. Stroboscope 300 joules	250,00
EL 62. Préampli micro modulateur	58,00
EL 71. Modulateur 3 c. à micro	185,00
KP 4. Modulateur 3 canaux	80,00

JEUX-HORLOGES

OK 9. Roulette à 16 LED	126,40
OK 10. De-electronique	57,80
EL 66. Horloge digitale (h-mn)	129,00
EL 67. Horloge pour EL 66	36,00
EL 114. Base temps 50 Hz	68,00
EL 126. Horloge digitale (h-mn)	79,00
EL 128. Horloge digitale. Alim. 12 V	124,00
EL 130. Sirène multiple	88,00
EL 135. Truqueur de bruitage	230,00
EL 137. Horloge pour cde ext	99,00
JK 9. Sirène modulee	76,00
KN 23. Horloge digitale (h-mn)	149,00
KN 11. Horloge 220 V à alarme	95,00

AUTOMOBILE

OK 35. Détecteur de verglacs	67,60
OK 46. Cadenceur d'essuie-glaces	73,50
OK 113. Compte-tours digital	191,10
EL 30. Ampli 15 W pour auto	120,00
UK 707. Cadenceur d'essuie-glaces	138,00
UK 875. Allumage électronique	231,80

MUSIQUE

OK 82. Mini-orgue électronique	63,70
EL 94. Préampli guitare	68,00
EL 101. Equalizer 6 fréquences	125,00
EL 140. Unité de réverbération	150,00
UK 716. Table mixage 3 voies stéréo	371,00

MINUTERIES-TEMPORISATEURS

OK 116. Compte-pose 0-3 mn	102,90
OK 156. Temporisateur digit 0-40 mn	255,00
EL 97. Temporisateur digit 0-40 mn	145,00
EL 134. Minuterie digit. insolation	190,00
EL 142. Timer à microprocesseur	450,00
JK 10. Compte-pose 2-60 sec	110,00

COMMANDE A DISTANCE

OK 83. Emetteur 27 MHz (1 canal)	63,70
OK 89. Récepteur 27 MHz (1 canal)	87,20
OK 106. Emetteur ultra-sons	83,30
OK 108. Récepteur ultra-sons	93,10
OK 168. Emetteur infra-rouge	125,00
OK 170. Récepteur infra-rouge	155,00
JK 7. Décodeur radio-commande 2 c	135,00
KP 9. Clap contrôle à mémoire	75,00

HI-FI-BF

OK 28. Contrôle tonalité stéréo	102,90
OK 31. Amplificateur 10 W eff.	97,00
OK 32. Amplificateur 30 W eff.	126,40
OK 50. Préampli stéréo RIAA	53,00
OK 62. Vox-control	93,10
OK 76. Mixeur stéréo 8 voies	240,10
OK 79. Amplificateur 2 x 5 W eff	116,60
OK 99. Préampli micro	38,20
OK 139. Amplificateur 15 W eff.	109,00
EL 53. Ampli 6 W	61,00
EL 65. Vu-mètre stéréo	89,00
UK 173. Compresseur de dynamique	113,00
JK 1. Amplificateur 0.5 W	83,00
JK 2. Préampli micro	73,00
JK 4. Tuner FM	125,00
AF 310. Amplificateur 15 W eff	109,00
HF 310. Tuner FM - 5 µV	183,50
HF 325. Tuner FM - 2 µV	307,90
HF 330. Décodeur FM stéréo	113,10
KN 12. Amplificateur 2 W eff.	58,00
KN 13. Préampli mono RIAA	42,00
KN 14. Contrôle tonalité mono	43,00
KN 24. Crete-mètre à LED	120,00

MESURE

OK 39. Convertisseur 12 V/9 V-0.3 A	67,60
OK 41. Unité de comptage 2 digits	122,50
OK 45. Alimentation 3-24 V/1 A	151,90
OK 57. Testeur de transistors	53,90
OK 86. Fréquence-mètre digital	244,00
OK 117. Commutateur oscillo. 0-1 MHz	155,80
OK 123. Générateur BF 1 Hz-400 kHz	273,40
OK 129. Traceur courbes transistors	191,10
OK 141. Chrono digital	195,00
OK 149. Alimentation 0-24 V/2 A	289,00
EL 49. Alimentation 3 à 24 V/1.5 A	140,00
EL 59. Alimentation 5 à 15 V/0.5 A	89,00
EL 91. Fréquence-mètre digital	245,00
EL 99. Compteur digit. 0-999	180,00
EL 104. Capacimètre digital	210,00
EL 131. Générateur 5 Hz/500 kHz	190,00
UK 406. Signal-tracer	344,00
UK 562. Testeur de transistors	237,00
JK 3. Générateur BF 20 Hz-20 kHz	148,00

EMISSION-RECEPTION

EL 145. Récepteur VHF 26/200 MHz	110,00
OK 81. Mini-récepteur PO-GO	57,80
OK 93. Préampli antenne auto	38,20
OK 105. Mini-récepteur FM	57,80
OK 122. Récepteur VHF 26-200 MHz	125,00
OK 134. Convertisseur 144 MHz/FM	109,00
OK 136. Récepteur 27 MHz	125,00
OK 152. Emetteur FM 144 MHz	255,00
OK 163. Récepteur AM aviation	255,00
UK 177. Récepteur de trafic (police)	255,00
UK 232. Ampli ant. auto	83,00
UK 502. Mini-récepteur PO-GO	118,00
UK 355. Emetteur FM - 60-140 MHz	219,00
UK 527. Récepteur VHF 110-150 MHz	279,00
UK 573. Récepteur pocket AM-FM	245,00
JK 5. Récepteur 27 MHz	129,10
JK 6. Emetteur 27 MHz	120,00
HF 65. Micro-emetteur FM	46,00
HF 305. Convertisseur 144 MHz/FM	175,00
HF 375. Mini-récepteur FM	52,00
KP 10. Mini tuner FM	54,00

BI-KITS

modules HI-FI

**AL 250**

AMPLI 125 W

375 F

Etudié pour la sonorisation, les discothèques, etc., il est protégé contre les surcharges et les courts-circuits. Utiliser un transfo 55 V/125 W par module. Circuit époxy, taux de distorsion inférieur à 0,1 %.

AL 120

AMPLI 60 W

215 F

Particulièrement étudié pour la hifi domestique, il présente de remarquables performances. Raccordé au tuner 450, au pré-amplificateur PA 100 et à de bonnes enceintes, il permet de constituer une chaîne de qualité.

AL 60 : 85 F

AMPLI 25 ET 35 W/8 Ω

AL 80 : 145 F

Présentant un taux de distorsion inférieur à 0,1 %. Alimentation de deux AL 60 ou de deux AL 80 par le module SPM 80, transfo 40 V/72 W.

PA 200

PRE-AMPLI STEREO

280 F

Avec contrôle de tonalité il constitue l'unité d'entrée des amplis stéréo et ensembles audio. Il comporte 6 touches de sélection pour le choix de l'entrée. 2 filtres graves et aiguës, et une sortie magnétophone. Circuit imprimé époxy 8 transistors à faible bruit. Face avant disponible.

S 450

TUNER FM STEREO phase lock-loop

395 F

Permet la pré-sélection de 4 stations. Réglage rapide par 4 boutons. Equipé d'une diode d'accord Varicap, d'un étage d'entrée à FET, et d'un indicateur stéréo à LED.

À utiliser avec tous les équipements audio. Alimentation si nécessaire par transfo 18 V/5 W et composants de redressement.

ALIMENTATIONS STABILISEES

TYPE	MODULES ALIMENTES	PRIX
SPM 80	2 x AL 60	79,00 F
SPM 120/55	2 x AL 80	105,00 F
SPM 120/65	2 x AL 120 ou 1 x AL 250	105,00 F

TRANSFORMATEURS

18 V/5 W	S 450	28,20 F
24 V/24 W	STEREO 30	49,40 F
40 V/72 W	2 x AL 60 ou 2 x AL 80 ou 1 x AL 120	89,00 F
55 V/120 W	2 x AL 120 ou 1 x AL 250	115,50 F

... et pour habiller vos montages

COFFRETS EN TECK DISPONIBLES**fanatronic**35, rue de la Croix-Nivert,
75015 PARIS - Tél. 306.93.69

... c'est une marque de

Veuillez me faire parvenir

- ☐ Documentation BI-KITS, ci-joint 2 timbres à 1,40 F
☐ Catalogue FANATRONIC, ci-joint 6 timbres à 1,40 F
☐ Le matériel suivant

Frais de Port : ajouter 20 F jusqu'à 1 kg, 30 F jusqu'à 5 kg

Nom

Adresse

Code postal Ville

Comment lire nos références

OK = Office du Kit
 EL = Elco-Electrom
 UK = Amtron
 AF, JK, HF = Josty
 KN = IMD
 KP = Kit Pack/
 Electrom

la première revue française de hifi

**TOUT CONNAÎTRE
POUR MIEUX
CHOISIR...**

Les bancs-d'essai
Initiation
Reportages
Les salons
Informations

Les concerts
La vie de la
musique
Les critiques

10^e N° 66
DECEMBRE 1980

Stereoc



SCOTT 1981:
une nouvelle génération
d'appareils Haute Fidélité

chaque
mois
10 F

NEW !

EMETTEUR AM/FM «X007» COMPETITION (7 voies)

Cet émetteur de présentation luxe, avec boîtier-pupitre en aluminium brossé, fonctionne avec pratiquement tous les récepteurs digitaux AM ou FM. L'émetteur de base 7 voies est livré avec manches de précision à couplage direct, tête HF modulaire interchangeable AM ou FM avec V. MOS (disponible en 27, 41 ou 72 MHz). Il est équipé d'une batterie de 12 volts 500 mAh (charge rapide), avec contrôle par VU-mètre et alarme par LED clignotant. Les trims auxiliaires à déplacement linéaire sont montés sur les côtés du boîtier, permettant le pilotage sans lâcher les manches de commande.

Le sens de déplacement des commandes et l'ordre des voies sont réalisés à partir de l'émetteur. Grâce à un système modulaire, cet émetteur permet, suivant les besoins de l'utilisateur, les options suivantes :

- 1° Contrôle de la batterie avec alarme sonore;
- 2° Dual-rate (programmation de la course des servomoteurs);
- 3° couplage entre voies;
- 4° mixage sur chaque manche (deux mixeurs);
- 5° sélection des courbes linéaires ou exponentielles;
- 6° programmation de figure;
- 7° manche de commande 12 canaux tout ou rien pour version nautique.

Cet émetteur permet également les options complémentaires extérieures suivantes :

— Double commande, enregistrement de programmes sur mini-cassette ou mémoire RAM, retransmission de données au sol avec asservissement par microprocesseur, etc.

**LIVRABLE
PROCHAINEMENT
EN KIT**

Disponible :
SM 41 MHz comprenant :
• Emetteur SM 6 voies
• Récept. SF 12 av. accu
E.R. 1 servo et 1 cordon... **1499 F**

Documentation et tarif sur cet appareil (platines HF et codeur, manches compétition, boîtier), ainsi que sur les récepteurs correspondants et les nouveautés 81 contre 10 F en chèque.

Catalogue Lextronic + nouveautés 81 contre 30 F en chèque.



LEXTRONIC s.a.r.l.

33-39, avenue des Pinsons,
93370 MONTFERMEIL
Tél. 330.10.01 et 388.11.00 - C.C.P. La Source 30.576.22

Ouvert du mardi au samedi de 9 à 12 h et de 13 h 30 à 18 h 30

Fermé dimanche et lundi

CREDIT CETELEM • EXPORTATION : DETAXE SUR LES PRIX INDICES

Veillez m'adresser votre dernier catalogue
+ NOUVEAUTES 81. Ci-joint 30 F en chèque.

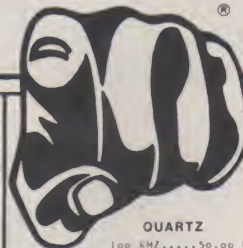
Nom Prénom

Adresse



Expédition sous 3 jours. Nos prix s'entendent T.T.C.
Minimum d'envoi 100 FF. Frais de port et d'emballage
30 FF. Les. Remboursement à la commande par chèque ou
mandat. Pour contre-remboursement joignez obligatoirement
la 1^{re} à l'adresse et songez aux frais supplémentaires P.T.T.

POINT DE VENTE
HIFI SHOP KELLER
18, RUE VICTOR-HUGO
57600 SCHNECK



GAR VENTE PAR CORRESPONDANCE
53, rue Principale F-57590 VIVIERS/DELME
DISTRIBUTION ELECTRONIQUE

SUPER PROMO

Regulateurs de
tension TO 220

7805 Pos. 6 F
7812 Pos. 6 F
7815 Pos. 6 F
7818 Pos. 6 F
7824 Pos. 6 F

Thyristors 3A
BSTB02 40 600V
..... 6 F

Diodes
1N 4007 0,50F
1N 4148 0,20F

Zeners 0,5 W de 2,7 à 30 Volts 0,80F

AD 161+162...5,80F BU 205.....11,00F
BD 375.....2,50F NE 555.....2,80F
BD 410.....4,50F TBA 435....11,00F
BD 437.....3,00F TDA 1046...12,00F
BU 108.....12,00F TDA 2002...11,00F
BU 126.....10,00F TDA 2003...14,00F

DES KITS DE QUALITE GARANTIS 1 AN

Ref. 64: Emetteur FM 88-108 MHz complet avec
micro electret et potentiometre volume
..... 85,00 F
Ref. 69: Ampli d'antenne. Gain moyen 20 db
Bande passante 20-300 MHz
..... 85,00 F
Ref. 70: Alarme anti-vol pour voiture
sortie sur relais contact 4 A
Systeme: Detection de consommation
..... 116,00 F
Ref. 71: Gradateur de lumiere a
touch-control
..... 114,00 F
Ref. 72: Alimentation stabilisee de labora-
toire 2V-40V 4A Protege contre sur-
charges et court circuits.
..... 214,50 F
Ref. 73: Jeu de lumiere 3x700 W
Haute sensibilité..... 60,00 F
Ref. 74: Stroboscope réglable de 2 à 25 Hz
60 WS..... 109,50 F
Ref. 75: Stroboscope réglable de 2 à 25 Hz
120 WS..... 146,50 F
Ref. 76: Carillon électronique avec HP
..... 57,50 F
Ref. 77: Ampli 4W a circuits integres
..... 93,50 F
Ref. 78: Ampli 8W a circuits integres
..... 63,00 F
Ref. 79: Booster 15W
..... 122,50 F
Ref. 80: Etage final 2W Classe MIFI
..... 147,00 F
Ref. 81: Etage final 50W Classe MIFI
..... 183,50 F



BU 208
12,50F

BC 170 B
0,80 F

2N 3055
4,00 F

2N 1711
1,80 F

QUARTZ

100 KHz.....50,00 F
55 KHz.....50,00 F
12 MHz.....22,00 F
15 MHz.....22,00 F
18 MHz.....22,00 F
19,437 MHz.....24,00 F
20 MHz.....24,00 F
22,032 MHz.....24,00 F
22,07125 MHz.....24,00 F
3,27265 MHz.....25,00 F

3,579545 MHz 17,00 F
4 MHz.....15,00 F
4,194364 MHz 15,00 F
4,433615 MHz 15,00 F
5 MHz.....21,00 F
6 MHz.....21,00 F
6,1440 MHz.....21,00 F
6,5536 MHz.....21,00 F
8 MHz.....21,00 F
8,67236 MHz.....21,00 F
10 MHz.....24,00 F
12 MHz.....22,00 F
15 MHz.....22,00 F
18,437 MHz.....24,00 F
20 MHz.....24,00 F
22,032 MHz.....24,00 F
22,1184 MHz.....24,00 F



TOUTES LES FREQUENCES
A INTERVALLE DE 10 KHz

EMISSION RECEPTION
DE 76,965 A DE 26,510 A
27,405 MHz 27,350 MHz

PRIX UNIT.....7,00 F
10 PANACHES.....60,00 F
50 PANACHES.....275,00 F



LE KIT COMPLET

511,50 FF

L'APPAREIL MONTE 598 FF

Fiche technique

Alimentation.....14 A

Consommation.....10 W

Bande passante.....17 KHz

Rapport signal/bruit.....90 db

Sensibilité d'entrée.....0,2 mV (RMS)

Reduction souffle et parasites.....20 db

Taux de distorsion propre.....0,1 % a 1 KHz

TEKO
Coffret plastique P3
155x90x50 17,00 F

REVENDEURS RECHERCHES
SUR TOUTE LA FRANCE

LE PLUS GRAND CHOIX
EN MODULES HYBRIDES
STK 020 25 W MONO 45,50 F
STK 025 45 W MONO 55,50 F
STK 036 65 W MONO 69,60 F
STK 050 125 W MONO 122,50 F
STK 080 150 W MONO 196,50 F
STK 463 2x70 W STEREO 126,90 F
Circuit imprimé et plan de
montage pour chaque module 21,45 F

HIGH COM



Une révolution pour
votre chaîne HiFi
et vos copies de K7

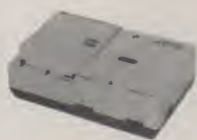
Ceci n'est
qu'un petit
extrait de
notre cata-
logue 1981
qui vous
sera envoyé

sur simple
demande
accompagnée
de 10F pour
partici-
pation
aux frais.

Nom
Adresse
Code Postal/Ville

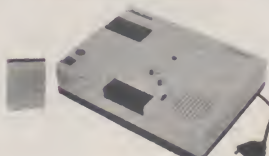
LE COIN DES AFFAIRES

Répondeur téléphonique.
Enregistre 17 messages



Prix : 1500^F

Répondeur téléphonique à
distance. 30 messages



Prix : 2900^F

Téléphone à distance
Portée : 300 à 600 mètres



Prix : 2500^F

Téléphone 16 mémoires
+ ampli incorporé



Prix : 2200^F

Ces appareils ne sont pas homologués par les P.T.T.

Chenillard



1 chenillard 4 x 1000 watts
+ 4 cubes orientables
+ 4 lampes 60 watts

Prix : 320^F

(Suppl. : 1 cube + lampe : 30 F) Les 4 : 100 F

Modulateur micro



1 modulateur 3 x 1000 watts
+ 6 cubes orientables
+ 6 lampes

Prix : 350^F

Pince spot



1 pince
+ 1 lampe 60 W

Prix : 30^F
(Les 4 : 100 F)

Casque Hi-Fi

2 potentiomètres.
Réglage. Stéréo.
Impédance : 4 à 150 Ω



Prix : 59,90^F



Boule + moteur

Verre, 20 cm 330 F
Verre, 31 cm 450 F
Verre, 41 cm 750 F
Plastique, 12 cm 190 F
(Boule plastique + chaîne) 65 F



GYROSON

Nouveauté exclusive. Produit
l'effet d'une véritable barre lumi-
neuse tournante.
Comporte : 1 chenillard; 1 mo-
dulateur micro; 8 lampes.

Prix : 395^F



NOUVEAU!

STROBOSCOPE, 60 joules, adaptable
directement sur douille E. 27. Potenti-
omètre de réglage vitesse.

Prix : 195^F

LA PINCE SPECIALE : 25^F
DISPONIBILITE courant mars

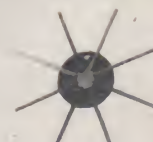


PROJECTEUR
PAR 36 SPECIAL
POUR BOULE
A FACETTES

Transfo 220/6 volts, incorporé. Livré
sans lampe.

Prix : 150^F

LAMPE PAR 36 : BLANCHE... 35 F
COULEUR... 38 F



LUMINIL. 12 volts. Longueur 16 cm,
6 couleurs. Prix 25 F à l'unité

LUMINIL. 220 volts. Longueur : 50 cm.
6 couleurs. Prix 30 F à l'unité

SUPPORT PERMETTANT le maintien
de 8 «Luminil». 16 cm ou 50 cm 15 F

Fiche RCA, femelle et mâle, rouge/noire 1,50 F
Fiche Din 5, broche mâle 1,50 F
Douille spot E27 2,80 F, 28 F les 10
Porte-fusibles châssis 3,00 F
Antennes télescopiques 13,00 F
Antennes UHF très longue distance. Canal
21-69, dipôles en X. Prix 170 F
Répartiteur mural. Télé 3 et 10 directions 10 F
Interrupteur miniat. bipolaire, 2 posit. 9,90 F
Interrupteur simple bipolaire, 2 posit. 5,50 F

NOS KITS

1 modulateur 3 voies + 1 générale, transisto-
risé très sensible, 3 x 1 000 W 100,00 F
1 modulateur 3 voies + générale + micro
électret 3 x 1000 W. Prix 145,00 F
1 chenillard + modulateur + micro électret.
4 x 1000 W 190,00 F

POTENTIOMETRES

Potentiomètres ajustables 1,00 F 10 F les 10
SPECIAL VOITURE

10 k + 10 k + inter 10 F
Pot double. 22 k, 47 k, 100 k. Les 10 50 F

POTENTIOMETRES ETANCHES

250 k. L'unité. 8,50 F
Potentiom log. lin. 1 k à 2,2 MΩ 20 F les 10

RESISTANCES

Résistances de précision. Les 10 15,00 F
Résistances bobinées. Les 10 15,00 F
Résistances 1/4, 1/2 W. Par 1000 panachées,
les 100 25,00 F

CADEAU

Circuit modulateur chenillard
4 voies micro électret pour
200 F d'achat

TRANSISTORS PROFESSIONNELS

BC 408-407 1,20 F
BD 135-137 1,50 F
BU 208 15,00 F
AC 187 k 188 k appairés 9,30 F
AF 121 3,90 F
BC 141 3,60 F
BCY 93 3,60 F
BF 495 3,20 F
BF 597 2,50 F
2N 696 2,90 F
2N 706 2,50 F
2N 717 3,50 F
2N 743 3,50 F
2N 909 5,00 F
2N 929 3,50 F

2N 1613 1,90 F
2N 2926 2,50 F
2N 3819 FET 4,50 F
2N 4034 9,60 F
2N 4143 4,80 F
2N 4253 12,00 F
2N 5173 4,50 F

CONDENSATEURS CHIMIQUES

1 µF, 63 V. Les 10 10,00 F
15 µF, 40 V. Les 10 10,00 F
50 µF, 400 V. Les 10 35,00 F
2 x 50, 400 V. Les 10 60,00 F
100 µF, 4 V. Les 10 10,00 F
150 µF, 63 V. Les 10 35,00 F
150 µF, 350 V. Les 10 35,00 F
150 µF, Doubleur de tension 35,00 F
220 µF, 6,3 V. Les 10 15,00 F
470 µF, 16 V. Les 10 15,00 F
640 µF, 10 V. Les 10 15,00 F
2200 µF, 3 V. Les 10 15,00 F
2 x 2200 µF, 48 V. Les 10 65,00 F
100 x 50 + 50 + 50 + 400 V. Les 10 100,00 F

Pas d'envoi contre-remboursement
FRAIS DE PORT : 20 F — 1 kg : 30 F + 1 kg

DRANCY EST ELECTRONIQUE

43, rue Morin, 93700 DRANCY - Tél. : 831.76.70

(100 m de la gare de Drancy)

Bus. R.A.T.P. Eglise de Pantin 148. Gare Blanc-Mesnil

C.I. 1° CHOIX

LM 340 régulateur de tension 12 V 12,00 F
LM 741, les 10 20,00 F
NE 555, les 10 30,00 F
TTL 7408 3,00 F TTL 7410 3,00 F
TTL 7460 3,00 F
TTL 7492 3,00 F
TTL 7495 3,00 F
Triacs 6 A, 400 V 4,00 F
Thyristors 10 à 400 V 5,00 F
Support de circ. intég. 14 ou 16 pattes 2,00 F
Voyant carr., 220 V, encliq., r., v., o. 2,20 F
Led 5 mm, vert, jaune, rouge 1,30 F
Led 3 mm, jaune ou vert, rouge 1,30 F
Luciole verte 10,00 F
Luciole verte, rouge, bleue, jaune.
La pièce : 1,20 F / Les 10 : 10,00 F

TRANSISTORS

OC 70, 71, 72, 73, 74, 45, 46, 307, 164, 470.
Les 10 15 F
OC 303 (AC 128). Les 10 15 F
OC 74 avec radiateur. Les 10 19 F
BC 238 b= bc 108. Les 10 10 F

Puissances germanium

30 W, 20 V. Les 10 25,00 F
30 à 85 W. Les 10 50,00 F

SPOTS

Spots, 60 W, 6 coloris 7,50 F
100 W, 6 coloris 12,00 F
Lumière noire, 75 W 16,00 F
Lumière noire, 160 W 130,00 F

L'assistance

Monter soi-même son système d'alarme, son ordinateur complet, son matériel de radio-amateur, sa chaîne Hi-Fi...

Complexe ? Peut-être. Mais HEATHKIT vous aide !

Dès l'arrivée du colis, tout est clair : pièces au grand complet, bien classées sous un étiquetage précis. Et avec les pièces, toute une documentation facile à comprendre – et qui ne laisse rien dans le flou : manuels de montage "pas à pas", plans très explicatifs.

Vous avez quand même un problème ? Rendez-vous dans un centre Heathkit-Assistance... ou simplement au téléphone. L'un de nos ingénieurs vous donnera ses conseils personnels.

Le succès. Seul Heathkit garantit votre réussite. Si votre montage "résiste" un peu trop, nous le mettrons au point nous-mêmes. C'est l'Assurance-Succès !

Le choix. Un catalogue Heathkit, "c'est autre chose". Tous les 3 mois, 150 appareils différents sur 60 pages pleines de couleurs – et uniquement des produits de qualité professionnelle. Vous n'avez pas encore le catalogue de ce trimestre ? Demandez-le vite !

il y a KIT

& HEATHKIT®



CENTRES HEATHKIT ASSISTANCE :
Paris 75006 : 84 bd St-Michel
Tél. : (1) 326.18.91.
Lyon 69003 : 204 rue Vendôme
Tél. : (7) 862.03.13.
Aix-en-Provence : 26 rue Georges Claude -
13290 Les Milles - Tél. : (42) 26.71.33.
Lille 59800 : 48 rue de la Vignette
(Place Jacquart). Tél. : (20) 57.69.61

VIENT DE PARAÎTRE
LE CATALOGUE
HEATHKIT
printemps-été 81



ADRESSER CE BON :

Pour la France, à : HEATHKIT, 47, rue de la Colonie - 75013 Paris.
Pour la Belgique, à : HEATHKIT, 737/B7 chaussée d'Alsemberg - 1180 Bruxelles.

Je désire recevoir votre catalogue printemps-été 81.
Je joins 2 timbres à 1,40 F pour participation aux frais.

Nom _____

N° _____ Rue _____

Code Postal _____ Ville _____

RP-B-2

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Société : _____
 _____ Joindre étiquette de notre enveloppe
 Résidence : _____
 N° et Rue : _____
 Ville : _____ Code postal : _____

SANS OBLIGATION d'ACHAT je désire recevoir
 les catalogues nouveautés

Je suis **REVENDEUR** et désire recevoir par retour vos **conditions de vente**, sachant que ma commande sera d'un minimum de 20 exemplaires au total et réglée au comptant.



Bulletin à retourner à E.T.S.F., 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 PARIS CEDEX 19
DIFFUSEUR EXCLUSIF et SPÉCIALISTE de la CB

CB pour débutants



CB pour DEBUTANTS. Cet ouvrage, sous forme de Questions-Réponses entre un débutant et un Cibiste chevronné, permet de comprendre facilement l'essentiel des termes, de la technique CiBi et répond à la plupart de vos questions. 74 pages, format 15 x 21. **Prix : 38 F.**

CB-RADIO. La radio CB en tant que hobby; La radio CB et la loi; Technique CB et appareils CB; Mesures sur les appareils CB; Portée — Que faut-il considérer lors de l'achat d'un appareil CB? Trafic CB. 125 pages, format 15 x 21. **Prix : 43 F**



ANTENNES POUR CIBISTE. Nécessité des antennes - Notions techniques - Le câble coaxial - Caractéristiques des antennes CiBi - Types courants d'antennes - Construire ou acheter? - Montages des antennes - Essais, mesures, réglages - Construction d'un TOS-mètre. Collection Technique Poche. **Prix : 29 F**



Antennes CB. Les antennes et les ondes électromagnétiques; Lignes; Caractéristiques des antennes; L'antenne fouet et ses particularités; Antenne CB industrielles; La fabrication personnelle d'antennes CB; Accessoires; Montages; Que faut-il considérer lors de l'achat d'une antenne CB? 125 pages, format 15 x 21. **Prix : 43 F**

CB Service Tome 1 traite des principes de la technique CB depuis l'oscillateur jusqu'à la SSB et la FM, ainsi que des appareils à 40 canaux. Ensuite, un chapitre «L'appareil CB complet» (depuis le sélecteur de canaux jusqu'au clarifier) et «Antennes CB». 160 pages, format 15 x 21. **Prix : 61 F**



SOYEZ CIBISTE. Guide Pratique. Le phénomène CB, né du besoin de communication, a fait couler beaucoup d'encre. L'auteur fait un point précis sur la question, **en particulier de la législation actuelle.** Collection Technique Poche. **Prix : 24 F.**



TOUT SUR LA CB. Radio CB - Le phénomène de notre temps; technique CB; Appareils CB; Accessoires CB; Antennes CB; Mesures sur les appareils CB; Portée dans l'espace; Ionosphère et liaisons DX; Trafic CB; Jargon CB; etc. 210 pages, format 15 x 21. **Prix : 65 F**

CB Service Tome 2 comprend les chapitres «Accessoires CB» et «Appareils de mesure pour le service CB». La plus grande partie de ce volume est consacrée au chapitre «Mesures et recherche des pannes sur les appareils CB», qui va jusque dans les moindres détails. 160 pages, format 15 x 21. **Prix : 61 F**



APPLICATIONS DU 27 MHz. La bande des 27 MHz a de nombreuses utilisations. Les montages proposés concernent CB, radiotéléphone, télécommande amateur et professionnelle, etc. Nombreux schémas d'appareils à construire par l'amateur. 400 pages, format 15 x 21. **Prix : 87 F.**

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port Rdé jusqu'à 35 F : taxe fixe 10 F - De 35 à 75 F : taxe fixe 14 F - De 75 à 120 F : taxe fixe 20 F - Au-dessus de 120 F : taxe fixe 25 F.

A PARIS, LYON, MARSEILLE, NICE.

ELECTRONIQUE

AVIREX

SIEMENS

TEXAS - N.S. - R.T.C. - MOTOROLA - AMPHENOL.

SEMICONDUCTEURS - MICROPROCESSEURS - CONDENSATEURS - VARISTORS - FERRITES - RELAIS - CONNECTEURS.

CIRCUITS RADIO - TV - CB

S	041E	Ampli FI (6 étages) démodulateur FM TO100	40,50
S	041P	Ampli FI (6 étages) démodulateur FM DIP14	14,00
S	042E	Modul. anneau + oscillateur TO100	52,00
S	042P	Modul. anneau + oscillateur DIP 14	16,00
SDA	5690	Cde tension accord FM à mémoire	109,20
TBA	120	Ampli FI son + démodulateur FM	7,50
TBA	120S	Ampli FI son + démod. FM + cde vol. son	10,20
TCA	4500A	Décodeur stéréo PLL ajustable	28,10
TCA	4510	Décodeur stéréo PLL 4,5 - 18 V 6 mA	36,50
TCA	4511	Décodeur stéréo PLL auto hifi	nouv.
TDA	1047	Ampli FI sym 8 Et. démo. 0 - 15 MHz squeich	29,00
S	054T	Tuner récept. OC AM dble hétérodyne	29,30
S	89	Divis. progr. [50/100/200] 500 MHz	195,00
S	187	Synthèse fréquence PLL (av S 353 + S 89)	270,00
TCA	440	Récepteur AM jusqu'à 40 MHz	16,90
TDA	1048	FI son TV + démodulateur AM	23,20
TDA	4000	Récepteur AM/OL-OM-OC complet	nouv.
TDA	4100	Récepteur OL-OM-OC complet rech. auto	nouv.
TUA	1000	Tuner 1400 MHz TV radio	nouv.
TUA	2000	Tuner 1400 MHz/filtre onde surface	nouv.

LIAISON BCD parallèle, BCD série = 3 fils, MULTIPLEX

SDA	2004	Driver décod. affich 4 LED code série BCD	47,90
SDA	2005	Affichage canal/tube TV	58,80
UAA	190	Affichage accord / tube TV	24,80
SDA	2014	Driver décod/affich 2/4 LED code sér. BCD cascad.	48,10
SDA	5680A	Fréquence mètre radio + FM 5 ch LCD	198,00
UAA	170	Commande de rampe 1 LED/16 linéaire	16,00
UAA	170L	Commande de rampe 1 LED/16 log.	27,80
UAA	180	Commande de rampe 12 LED linéaire	19,00
SAB	3211	Décodeur aff. LED 7 segm. (Pr 3209-4209)	29,90
SAB	3211Z	Décodeur aff. LED 7 segm. (Code BIN.)	29,90

S	0436	Diviseur VHF 1/64 80M-1GHz	58,00
S	0437	PLL pr synthèse fréq. (pas 125 kHz)	86,30
SDA	2001	Diviseur UHF/VHF 1 : 64 80-1 GHz + préamp.	49,80
SDA	2002	PLL pr synthèse fréq. (pas 125 kHz)	77,70
SDA	2004	Décodeur pilote 4 aff. LED 7 segm. (BCD Série)	47,90
SDA	2005	Affichage canal/tube TV	58,80
SDA	2007	Récepteur IR interf. série + 4 S analog.	68,40
SDA	2008	Emetteur IR 120 codes	58,80
SDA	4040	Diviseur UHF/VHF 1 : 256	47,00
SDA	4041	Diviseur UHF/VHF 1 : 256 av préampli.	60,20
SDA	5650F	Mémoire EAPOM 16 x 14 bits	56,40
SM	564	Synth. fréq./TV	150,60
SDA	5690	Commande tension accord FM (av. TDB 453 A)	109,20
TDB	0453A	Commutateur pr synth. tension	20,30
Ensemble		SDA 5690 + TDB 0453A	129,50
S	187	Synth. fréq. PLL (+S 353 + S 89)	270,00
S	89	Diviseur programmable 500/100/200 500 MHz	195,00

TBA	1441	FI vidéo TV NB couleur av. CAG	26,70
TDA	4260	Circuit CAF	18,40
TDA	5500	FI vidéo TV NB couleur av. CAG pr VCR	24,50

TBA	120S	Ampli FI son + démodulateur FM	10,20
TDA	1048	FI son TV + démodulateur AM	23,20
TDA	2048	FI son + démodulateur AM pr VCR	24,40
TDA	2840	FI son séparé GERBER	28,80
TDA	2841	FI son séparé GERBER + CAF	34,30
TDA	4280T	FI son FM	35,70

TBA	830G	Ampli micro piezo 39 dB/Téléphone	57,90
TDA	1037	Ampli BF 5 W/16Ω 24 V	15,80
TDA	2000	Préampli correcteur stéréo	46,90
TDA	2003	Ampli BF 10 W/2Ω (auto 8 à 18 V) protégé	23,10
TDA	2030	Ampli BF 14 W/4Ω 28 V protégé	26,10
TDA	2840	Traitement parallèle du son « GERBER »	29,80
TDA	2870	Ampli BF 10 W	28,00
TDA	3000	Ampli BF 15 W/4Ω 24 V protégé CC	32,00
TDA	4290-2	Contrôle tonalité DC	29,90

SAS	560S	Inter à commande par effileurement (1er autom.)	27,00
SAS	570S	Idem 560S, mais positionnement indifférent	27,00
SAS	580	Idem 560S, avec compteur en anneau	28,00
SAS	590	Idem 580, mais positionnement indifférent	28,00
SAS	5800	Commutateur « TOUCH-CONTROL »	40,30
SAS	5900	Commutateur « TOUCH-CONTROL »	35,50
SAS	6800	5 inv. « TOUCH-CONTROL »	36,00
SAS	6910	1 inv. « TOUCH-CONTROL »	17,80
TDA	1195	Commutateur MOS pour 4 sources (orgues)	34,00
TDA	2000	Commutateur pour 2 sources	46,90

S	178A	Générateur impulsions vidéo (Mira-Caméra)	289,50
TDA	2560	Circuit luminosité couleur	38,30
TDA	2591	Séparateur synchro oscillateur lignes	29,70
TDA	2593	Séparateur synchro oscillateur lignes	29,70
TDA	5500	FI vidéo pour VCR	24,50
TDA	4600	Alimentation à découpage pour TV	27,50

TELECOM. PAR INFRAROUGE

SAB	3209	Récepteur IR 3 fonctions analogiques	76,50
SAB	3210	Emetteur infra-rouge	48,00
SAB	3211	Driver-décodeur DISPLAY	29,90
SAB	3271	Récepteur IR sorties	60,70
SAB	4209	Récepteur IR 4 fonctions analogiques	76,50
SAB	3211Z	Driver-décodeur DISPLAY	29,90
SDA	2007	Récepteur IR interf. Série +4 Val. Analog.	68,40
SDA	2008	Emetteur IR télécommande 120 instructions	58,80
SM	801	Emetteur IR 8 instr. (Ex. pour S 566/576)	nouv.
SM	802	Récepteur IR CAG 8S pour S 566/576	nouv.
TDA	4050	Préampli pour PHOTODIODE IR (100 kHz)	27,00

KITS TELECOM. INFRAROUGE : liste de prix et doc. sur demande.

DIVISEUR DE FREQUENCE

S	0436	Diviseur UHF/VHF 1 : 64	58,00
S	0437	PLL pour synthèse fréquence	86,30
SDA	2001	Diviseur/64 1 GHz	49,80
SDA	4040	Diviseur UHF-VHF/256	47,00
SDA	4041	Diviseur UHF-VHF/256 avec préampli	60,20
S	89	Diviseur programmable 0 à 500 MHz	195,00

COMMANDE ECLAIRAGE - MUSIQUE

S	566B	Gradateur lumière à effileurement	32,00
S	576C	Gradateur lumière 3e génér. TEMPO/extinct	38,50
S	576D	TOUCH SWITCH 3e génér. TEMPO/extinct	35,40
SAB	0600	Carillon 3 notes 660-550-440 Hz	40,70
SAB	0610	Kit Carillon SAB 0600 (6-11 V)	75,00
SAJ	141	Diviseur pour BF	43,50
SM	750	Générateur de rythme programmé	98,50

AMPLIS OPERATIONNELS

TAA	521A	Ampli OP (709)	9,50
TAA	761S	Ampli OP ± 20 V/250 mA (TO78)	19,30
TAA	761A	Ampli OP ± 20 V/70 mA (DIP6)	8,00
TAA	765A	Ampli OP id 761A (- 25 + 85 C)	9,80
TAA	861A	Ampli OP ± 10 V/70 mA (DIP6)	7,00
TAA	865A	Ampli OP id 861A (- 25 + 85 C)	9,00
TAA	2761A	Ampli OP double (761A)	12,80
TAA	4761A	Ampli OP quadru. (761A)	18,90
TAB	1453A	Ampli OP (Faibles tensions/0, comp.)	10,50
TBA	2218	Ampli OP (= 741 DIP8)	2,50
TBA	830G	Ampli de micro 39dB	57,90
TBB	0747A	Ampli OP double (= 747) ± 18 mA	7,90
TBB	0748B	Ampli OP (= 748)	3,80
TBB	1331A	Ampli OP DARLINGTON (Intégrateur)	9,90
TBB	1458B	Ampli OP (= 1458)	4,70
TBB	2331B	Ampli OP double entrée DARLINGTON	11,20
TBB	4331A	Ampli OP quadrupe entrée DARLINGTON	17,80
TCA	106	Détecteur de seuil alim. 30 V	19,60
TCA	106B	Détecteur de seuil alim. 20 V	17,30
TCA	205A	Détecteur de proximité inductif	25,10
TCA	206K	Détecteur proximité inductif MICROPAKT	25,50
TCA	311A	Ampli OP entrée DARLINGTON	9,40
TCA	315A	Ampli OP id 311A (- 25 + 85 C)	9,40
TCA	321A	Ampli OP (niv. TTL)	8,50
TCA	325A	Ampli OP id 321A (- 25 + 85 C)	9,40
TCA	331A	Ampli OP	9,40
TCA	345A	Détecteur seuil commande expos photo	18,10
TCA	671	Réseau 5 trans NPN	13,90
TCA	955	Régul. vitesse/impulsion pour moteurs	34,60
TCA	965	Discriminateur à double fenêtre	22,00
TCA	971	Réseau 5 transistors NPN	15,80
TDB	0555B	TIMER-temporisateur	3,80
TDB	0556A	Double TIMER	8,20

MICRO-ORDINATEUR D'INITIATION

Programme toutes EPROMS 5 V (K7)

SIEMENS ECB 85





NET T.T.C. 3 822 F

Notice en français gratuite.

REGULATEURS DE TENSION, VITESSE

TCA	780	Commande phase THYRISTOR	32,40
S	572	Régul. numérq. vitesse mot. universel 50 Hz	nouv.
TDA	4700	Régul. alim. à découp. prof. PLL/synchro	130,70
TDA	4718	Régul. Id. 4700 simplifié	105,80
TDB	0117T	Régul. tension ajust. 1,25-37 V/1 A	37,00
TDB	0723A	Régul. tension 150 mA	8,00
TDB	7805T	Régulateur tension protégé 1 A/5 V	6,70
TDB	7806T	Régulateur tension protégé 1 A/6 V	10,00
TDB	7808T	Régulateur tension protégé 1 A/8 V	10,00
TDB	7812T	Régulateur tension protégé 1 A/12 V	10,00
TDB	7815T	Régulateur tension protégé 1 A/15 V	10,00
TDB	7818T	Régulateur tension protégé 1 A/18 V	10,00
TDB	7824T	Régulateur tension protégé 1 A/24 V	10,00

AFFICHEURS

	7 mm rouge LED	9,15
	10 mm rouge LED	8,40
	14 mm rouge LED	8,85
	14 mm vert ou orange LED	13,00
	14 mm jaune LED	17,05
	14 mm rouge LED 1,1/2 digit + pt	10,10
	18 mm rouge LED	12,25
	18 mm vert ou orange LED	16,20
	18 mm jaune LED	20,40
	double 14 mm rouge LED	19,90
	double 14 mm orange LED	28,95

FAN	4060R	Aff. 4 digi. LCD 5 mm « V A kΩ » cde directe	36,05
FAN	41041T	Aff. 4 digi. LCD 10 mm « H-DAT » cde directe	62,25
FAN	4071T	Aff. 4 digi. LCD 7 mm (29-99) cde directe	41,75
FAN	5132T	Aff. 5 digi. LCD 13 mm « kHz MHz » cde multi.	108,20
Pour fréquence-mètre radio SDA 5680A			
FAN	6102T	Aff. 4 + 2 digi. LCD 10 mm + 7 mm « HH : MN : ss » direct	63,30

CAPTEURS

SAS	231W	Capteur effet hall linéaire	44,95
SAS	250	Détecteur effet hall (- 25 + 85 C)	17,30
SAS	251	Idem mais température 0 à 70 C	16,50
SAS	261	Inter magnétosensible 650-100 Gauss	22,20
KHZ	101	Cap. hall cpiet à fourche (allumage) 40 mA/40 V	99,00
K164		Thermistances CTN 20 % (6,8Ω. à 470 kΩ)	2,80
KHY	13	Sonde capteur d'humidité complet	557,00
KPY	10	Capteur de pression absolue 0-2 bars	181,00
KPY	11	Capteur de pression absolue 0-1, 1 bar	337,00
KPY	12	Capteur de pression diff. 0-1, 1 bar	199,00
KPY	13	Capteur de pression diff. 0-1, 1 bar	415,00
KPY	14	Capteur de pression absolue 0-15 bars	187,00
KPY	16	Capteur de pression diff. 0-15 bars	187,00
KSY	10	Capteur hall de position Diam 3 mm	46,60
KTY	10B	Capteur temp. silicium lin. 2 % (TO92)	10,40
KTY	10C	Capteur temp. silicium lin. 2 % (TO92)	7,40
KTY	12A	Capteur temp. silicium (TO202) lin. 1 %	45,95
KTY	12B	Capteur temp. silicium (TO202) lin. 2 %	26,90
KTY	12C	Capteur temp. silicium (TO202) lin. 5 %	19,30
KTY	12D	Capteur temp. silicium (TO202) lin. 10 %	14,20
KTY	13A	Capteur temp. silicium (SOT23) lin. 1 %	31,80
KTY	13B	Capteur temp. silicium (SOT23) lin. 2 %	18,65
KTY	13D	Capteur temp. silicium (SOT23) lin. 10 %	9,85
SAS	231W	Capteur hall-proportionnel au champ. magn.	44,95
SFH	41-36	Panneau solaire 12 V 16,5 W	nouv.
SFH	120	Cellule solaire D 120	nouv.
SMX	5	Radar DOPPLER alarme	599,50
TFA	1001W	Photodiode + ampl-op sortie linéaire	43,60
SDB	17 II	Photocoupleur isol. 4 kV	8,90
4N25		Photocoupleur isol. 1,5 kV	6,00

MICROPROCESSEURS

8080	A-P	Microprocesseur 8 bits	71,50
8085	A-P	Microprocesseur 8 bits 2,5 MHz	76,00
8255	A-P	Interface/programmable	78,00
SDA	2006	EPROM 32 x 16 bits 5uS	71,50
SDA	5650R	EPROM 16 x 16 bits	68,40
S	353	Matrice prog. 16 x 10 diodes	88,00
4116	P3	Mémoire RAM DYN 16 k x 1 (200 nS)	39,00
		Lot de 8 4116 P3	292,00
2114	A 4P	RAM STATIQUE 1 k x 4 bits 200 nS	59,00
2716	450NS	EPROM 5 V 16 k bits	49,00
SAB	3060P	Convertisseur analog./num. 8 bits (40 uS)	91,80
		Directement compatible 8080/8085	
SDA	5010	Convertisseur analog./num. 6 bits 100 MHz	nouv.
		Le plus rapide du marché	
SDA	8020	Convertisseur analog./num. 6 bits 50 MHz	nouv.

ET AUSSI : CONNECTEURS AMPHENOL, BERG, SIEMENS

circuits imprimés, IEE 488, V 24, DIN 41524, 41612, 41617, circulaires, rectangulaires : câbles en nappe et coaxiaux : supports DIL.

ÉLECTRONIQUE AVIREX

75014 Paris

16, rue Delambre / Métro Raspail
(1) 326.30.11

69006 Lyon

16, rue de Séze / Métro Foch
(7) 824.80.85

13008 Marseille

92, avenue Jules-Cantini / Métro Castellane
(91) 79.17.56

06300 Nice

186, route de Turin
(93) 55.03.23

VENTE PAR CORRESPONDANCE (sans minimum de commande) : AVIREX, BP 9 C, 69140 RILLIEUX-CRÉPIEUX. Port et emballage : 10 F. Conditions de paiement : chèque à la commande (ou contre-remboursement : supplément 15 F). Catalogue Avirex, en nos magasins : 15 F, par poste : 20 F. Prix garantis jusqu'au 30 juin 1981.



ALIMENTATION 0-30 V/3 A.
STABILISÉE

Prix TTC : **1099^F**

LARGE GAMME DE VALEURS DISPONIBLES
TOUTES VALEURS A LA DEMANDE

SOFATEC, 7, villa Robert-Lindet,
75015 PARIS Tél. : 531.20.01 +

Vds 1 programmeur d'Eeprom pour 2708, 2716, 2532, 2758. Duplication, test de virginité. Liaison RS 232. Buffer 4K avec clavier et affichage Hex. Prix : 2 900 F à débattre. A. Porhel, 721.03.21 h. bur. ou 001.78.06 apr. 20 h.

Vds orgue électronique tr. bon état avec mémoire, rythmes.

Basse + 2 livrets. Vendu : 1200 F. Val. : 1800 F. M. Micheau André, 28, rue de Vicdessos, 31200 Toulouse.. Tél. 16 (61) 48.95.29.

Recherche caméra NB VC 115 Akai occasion même en panne mais pas bricolée. Faire offre au 361.73.92. M. Flusin Gérard, 7, villa des Bruyères, 93260 Les Lilas.

V. REC. FR 101 et neuf. Bandes amateurs et ondes courtes + 144-146. Val. 5 200 F, vendu 3 200 F. HP Lindliner neuf, val. : 550 F, vendu : 250 F. Tél. (91) 51.35.12.

TOUS LES RELAIS

RADIO-RELAIS

18, RUE CROZATIER

75012 PARIS

Tél. 344.44.50

R.E.R. - GARE DE LYON

Vds cours Seditel SI1 + matériel 300 F. Divers livres, revues, appareil de mesure, composant. Calculateur Hewlett Packard HP 33 E 400 F. Chaîne Hi-Fi, 2 x 40 W. Technics. Sabbia Roger, 4, rue des Roses, 38120 Saint-Egreve. Tél. (76) 75.09.18 apr. 19 h s.v.p.

Société SRAH SARL, réalisation d'automatismes. 1, place de la Mairie, 60600 Nointel. Tél. (4) 450.19.16. Pour vos problèmes d'automatisme, consultez-nous.

Vds osc. BF bicourbe Dumont : 1000 F. HF bicourbe CRC : 1500 F + divers app. : génér. BF, alim. HT, BT. Volt. élec. M. Louvradoux. 844.03.04 / 845.36.16.

A LYON: LA BOUTIQUE ELECTRONIQUE

22, avenue de Saxe 69006 - LYON

Métro: Foch Tel: (7) 852.77.62

Ouvert du lundi au samedi

9 h - 12 h 14 h - 19 h

**TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
POUR L'ÉLECTRONIQUE, LA CB ET
LA MICRO-INFORMATIQUE.**

Quelques exemples en stock:

CD4001: 2,40	NE555: 3,00
CD4011: 2,50	1N4002: 0,80
CD4012: 2,90	UA7405CKC: 7,70
UA741CN: 2,50	UA723CN: 6,00
TL081: 4,30	RC238B: 1,20
Diac: 2,00	Led rouge 5: 1,00
Transfert alfac: 4,00	Inter 7A: 4,30

*Veuillez me faire parvenir votre
catalogue général contre 25 francs en chèque,
remboursable à la première commande d'un
montant supérieur à 100 francs.*

NOM: _____ PRENOM: _____

ADRESSE: _____

mini-tour à métaux Elmia



pour tous les travaux minutieux
exigeant une très grande précision:
micromécanique, modélisme, pro-
totypes, etc...

Un moteur de 145 W de 250 à 3000 tr/min -
Une broche pour pièces jusqu'à Ø 68 mm -
Un chariot: course de 250 mm - Précision:
0,025 mm - Dim. 59 x 19 cm - Haut. de pointes:
50 mm - Poids: 17 kg. Option: Boîte à
rapports de filetage pour
pas de 0,25 à 0,15 mm -
avance automatique.



la précision
professionnelle à la portée du bricoleur

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement de
ma part, une documentation à l'adresse ci-dessous:

Nom: _____

Adresse: _____

Coupon à retourner à:
Elmia - B.P. 233/R6 - 67006 STRASBOURG CEDEX
Distributeur exclusif

RP8122

S'ABONNER?

POURQUOI?

Parce que s'abonner à "RADIO PLANS"

C'est ☒ plus simple,
☒ plus pratique,
☒ plus économique.

C'est plus simple

- un seul geste, en une seule fois,
- remplir soigneusement cette page pour vous assurer du service régulier de RADIO PLANS

C'est plus pratique

- chez vous!
- dès sa parution, c'est la certitude de lire régulièrement notre revue
- sans risque de l'oublier, ou de s'y prendre trop tard,
- sans avoir besoin de se déplacer.

COMMENT?

En détachant cette page, après l'avoir remplie,

● en la retournant à:

RADIO PLANS
 2 à 12, rue de Bellevue
 75940 PARIS Cédex 19

● ou en la remettant à votre marchand de journaux habituel.

Mettre une **X** dans les cases ☒ ci-dessous et ci-contre correspondantes:

☐ Je m'abonne pour la première fois à partir du n° paraissant au mois de

☐ Je renouvelle mon abonnement et je joins ma dernière étiquette d'envoi.

Je joins à cette demande la somme de Frs par:

☐ chèque postal, sans n° de CCP

☐ chèque bancaire,

☐ mandat-lettre

à l'ordre de: RADIO PLANS

COMBIEN?

RADIO PLANS (12 numéros)

1 an ☐ 75,00 F France

1 an ☐ 115,00 F Etranger

(Tarifs des abonnements France: TVA récupérable 4%, frais de port inclus. Tarifs des abonnements Etranger: exonérés de taxe, frais de port inclus).

ATTENTION! Pour les changements d'adresse, joignez la dernière étiquette d'envoi, ou à défaut, l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,00 F. en timbres-poste, et des références complètes de votre nouvelle adresse. Pour tous renseignements ou réclamations concernant votre abonnement, joindre la dernière étiquette d'envoi.

Ecrire en MAJUSCULES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, Prénom (attention: prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom)

Complément d'adresse (Résidence, Chez M..., Bâtiment, Escalier, etc...)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal

Ville

RADIO PLANS

COMPTOIR RADIO DE L'AMATEUR

CORAMA, 51, cours Vitton, 69006 LYON. Tél. (7) 889.06.35

celestial international

C. int.

AUDAX

SIARE

B 110
T 27
KEF

Rés.

KITS

Trans.

IMD

ELCO

ASSO

Condensateurs

AKAI

BSI

CENTRAD 819

HAMEG

BECKMAN

power

C.B.

CORAMA

VENTE PAR CORRESPONDANCE
MINIMUM D'ENVOI : 50 F
PAIEMENT PAR CHEQUE A LA COMMANDE

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

BISHOP GRAPHICS.....	113	INTER ONDES	
BLANC MECA.....	54	KLIATCHKO	91
BLUE SOUND	17	KORTEX CENTER	93
B.H. ELECTRONIQUE	10-11	L.E.E.....	97
C.F.L.....	95	LEXTRONIC	105
CIBOT	IV Couv.-52	LIBRAIRIE PARISIENNE	
COMATELEC.....	111	DE LA RADIO	108
COMPOKIT	20-21	LIMKO	95
COMPTOIR LANGUEDOC	98-99	LOISITEK	10-11
CORAMA.....	17-113	MAGNETIC	18
LE DEPOT	7	METRIX	I Couv.
LA DIFFUSION MUSICALE	17	OFFICE DU KIT	26
DYNAX	22-23	PARIS NORD SECURITE	14
DRANCY EST ELECTRONIQUE	106	PENTASONIC	3-4-5
ELECTRONIQUE APPLICATION .III Couv.		PERLOR	101
ELECTRO KIT	94	RADIO-CHAMPERRET	10-11
ELECTRONIQUE AVIREX	109	RADIO RELAIS	41
ELECTROME.....	96	REUILLY COMPOSANTS.....	12-13
ELECTRO STYLE.....	19	ROCHE.....	114
ELMIA	111	SELECTRONIC	97
EURELEC	6-8-76	SILICONE VALLEE.....	7
EUROPE ELECTRONIQUE	16	SLORA	101
FANATRONIC.....	102-103	SUPER 73	95
GAR	105	STE METROLOGIE	101
HEATHKIT	107	SODIFAM	9
HIFI	104	SOFADEC	111
HOLH & DANNER.....	90-91	SONEREL	93
IED	7	STAREL	24-25
INSTITUT ELECTRO RADIO	92	UNICO	II Couv.
INSTITUT CONTROL DATA	15	VIDEO	100

Bishop®

"the innovators"®

EZ CIRCUIT

(Prononcez IZI : "facile" en anglais)

LE QUICK CIRCUIT

VOUS POUVEZ MAINTENANT
FABRIQUER OU RÉPARER
VOUS-MÊME VOTRE CIRCUIT
IMPRIMÉ PROFESSIONNEL

Nouveau procédé

— sans photographie

— sans gravure

— sans bain

— sans acide

— sans vos pastilles

et rubans habituels

BIENTÔT EN VENTE
CHEZ VOTRE REVENDEUR
HABITUEL

Catalogue sur demande à :

A.D.S.E.

7, avenue Parmentier
75011 PARIS

PLUS DE : 125 KITS EXPOSÉS EN MAGASIN
KITS GARANTIS 1 AN. LIVRES AVEC NOTICE DE MONTAGE DÉTAILLÉE.

Légendes : AL : Alimentation; P : Puissance; F : Fréquence; C : Consommation; S : Sensibilité; 2 : Impédance; DI : Distorsion; LC : Livré complet avec coffret, fiches, boutons, etc.

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIÈRES Tél. 799.35.25

Ouvert : du mardi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 19h
le samedi sans interruption de 9h à 19h

40 SUPER-LOTS

QUALITÉ et PRIX IMBATTABLES

UN SUCCÈS CONSACRÉ

Tous nos super-lots sont exposés en magasin pour votre contrôle de la qualité et des prix.

FINIS LES MONTAGES INACHEVÉS ET LES COURSES BREDOUILLES

KITS EMISSION-RECEPTION

005. Emetteur FM. 60-145 MHz. P : 300 mW. Portée 8 km. AL : 4,5 à 40 V	44,00 F
HF 65. Emetteur FM. 60-145 MHz. Porte à plusieurs km. AL : 4,5 à 40 V	40 F
OPTIONS : Antenne télescopique acier pour émetteurs (005 ou HF 65)	20 F
Micro Pastille... 23 F; Micro Electret... 23 F; Micro complet avec pied	28 F
Kn 46. Récepteur FM (pour émetteurs). B.P. : 80-110 MHz. AL : 9-12 V	56 F
HF 310. Tuner FM. AL : 12 à 55 V. C : 5 mA. S : 5 µV. DI : 1,5 %	182 F
JK 04. Tuner FM. BP 87-108 MHz. S : 25 µV. DI : 0,5 %. B.P. 87-108 MHz. LC	137 F
JK 06. Emetteur 27 MHz. 25 mW. Quartz fourni. AL : 9 V. LC	131 F
JK 05. Récepteur 27 MHz. S : 10 µV. Quartz fourni. AL : 9 V. LC	141 F
OK 106. Emetteur ultra-sons. AL : 12 V. Portée 15-20 m. Avec transducteur	83,30 F
OK 108. Récepteur ultra-sons. AL : 9 V. Sortie relais. Avec transducteur	93,10 F
HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz. B.P. 100-200 MHz. S : 0,8 µV. AL : 9-15 V	174 F
KN 9. Convertisseur AM/VHF. 118-130 MHz. Réception sur P.O.	38 F
KN 20. Convertisseur 27 MHz. Réception C.B. sur P.O.	53,00 F
KN 10. Convertisseur FM/VHF. 150-170 MHz. Réception sur FM	42,00 F
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 5 gammes. Super réaction	125,00 F
KN 17. Oscillateur code morse. AL : 4,5 V	40,00 F
OK 100. VFO pour 27 MHz. Remplace les quartz	93,10 F
OK 168. Emetteur infrarouges. AL : 9-12 V. Portée 10 m	125,00 F
OK 170. Récepteur infrarouges. AL : 12 V. Sortie sur relais	155,00 F
OK 167. Récepteur 27 MHz. Super hétérodyne. 4 canaux. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 159. Récepteur 144 MHz. FM. Bande marine. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 177. Récepteur. Bande police. FM. Super hétérodyne. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 163. Récepteur AM. Bande aviation. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 181. Décodeur de blu. AL : 12-13,5 V	125,00 F

KITS AMPLIFICATION

KN 3. Amplificateur téléphonique. AL : 12 V. Avec capteur	70,00 F
AF 300. Ampli BF, 6 W. AL : 9-18 V. DI : 0,3 %. Z : 4/8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz	97,00 F
KN 12. Ampli BF, 4,5 W. AL : 12-18 V. DI : 0,3 %. Z : 8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz	58,00 F
AF 380. Ampli BF, 2,5 W. AL : 9-12 V. DI : 0,2 %. Z : 4/8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz	56,00 F
AF 310. Ampli BF, 20 W. AL : 9-36 V. DI : 0,1 %. Z : 4/8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz	109 F
AF 340. Ampli BF, 40 W. AL : 30-60 V. DI : 0,1 %. Z : 4/8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz	162 F
JK 02. Ampli micro. AL : 9 V. B.P. : 20 Hz-20 kHz. DI : 0,3 %. LC	80,00 F
HF 395. Ampli antenne. PO-GO-OC-FM. AL : 12 V. Gain 5 à 30 dB	33,00 F
HF 385. Ampli UHF-VHF. Tél. AL : 9-15 V. Gain : 12 à 21 dB. S/B : 5,6 dB	98,00 F

KITS MESURE

KN 5. Injecteur de signal. (Signal traceur). AL : 1,5 V	38,00 F
OK 123. Génér. B.F. 1 Hz à 400 kHz en 4 g. AL : 220 V, 3 sign. : rectang., triang., sinusoïdal (Av. transfo)	273,40 F
OK 127. Pont de mesure R/C. 10 Ω à 1 MΩ. 10 pF à 1 µF. en 6 gammes	136,00 F
OK 57. Testeur de semi-conducteurs. Transistors, diodes, thyristors. AL : 4,5 V	53,90 F
NT 415. Alimentation stabilisée. 0 à 40 V. Maxi 1200 mA (sans transfo)	143,00 F
NT 400. Alimentat. de labor. 0 à 40 V. 2 ou 4 A. en 2 g. (ss transfo)	307,00 F

ALARME-SIRENE-VOITURE

KN 19. Sirene électronique américaine, avec HP 0,5 W	54,00 F
KN 40. Sirene électronique américaine. 15 W. Alimentation 12 V	98,00 F
OK 160. Antivol à ultra-sons. Sortie sur relais. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 78. Antivol avec entrée et alarme temporisées. AL : 12 V	112,70 F
OK 80. Antivol auto avec alarme temporaire. AL : 12 V	87,20 F
OK 6. Allumage électronique. Boîtier métal. AL : 12 V	171,50 F
OK 46. Cadencœur pour essuie-glace. Fréq. : 2 à 50 secondes	73,50 F
KN 6. Détecteur ou déclencheur photo-électrique. AL : 9 V	86,00 F

MUSIQUE-LUMIERE-UTILITAIRES

OK 143. Générateur 5 rythmes. Valse, slow, twist, fox, rumba	279,00 F
OK 76. Table de mixage. Stéréo. 2 entrées RIAA + 2 aux. Avec pots	240,10 F
KN 18. Instrument de musique 7 notes	61,00 F
004. Gradateur de lumière 900 W	36,00 F
KN 36. Variateur de vitesse pour perceuse 1200 W	89,00 F
OK 126. Adaptateur micro pour jeux de lumière	77,40 F
KN 30. Modulateur 3 voies à micro incorporé. 3 x 1200 W	129,00 F
KN 34. Chenillard. 4 voies, réglable. 4 x 1200 W	120,00 F
KN 33. Stroboscope réglable. 40 joules avec son tube	115,00 F
JK 08. Interrupteur crépusculaire. P : 400 W. LC	103,50 F
JK 10. Compte-poses de 2 à 60 secondes. P : 400 W. LC	122,00 F
KN 23. Horloge numérique. AL : 220 V. Heures et minutes	149,00 F
OPTION. Réveil pour Kn 23... 39 F; Coffret métal percé pour Kn 23	39,00 F
OK 62. Vox control. Commande sonore	93,10 F
OK 98. Synchronisateur de diapositives. AL : 12 V	116,60 F
OK 64. Thermomètre digital. De 0 à 99°	191,10 F
OK 141. Chronomètre digital. De 0 à 99 secondes	195,00 F
OK 104. Thermostat électronique. 0 à 100°. P : 1600 W	112,70 F
OK 23. Anti-moustique électronique (ultrasons)	87,20 F
KN 4. Mini-détecteur de métaux (réception sur PO)	37,00 F

SUPER LOTS

N° 1	RESISTANCES : A couche 1/2 W. Tolérance 5 %. Sur bande. Les 25 principales valeurs de 10 Ω à 1 MΩ. 10 pièces par valeur. Les 250 résistances : 40 F (0,16 F pièce).
N° 2	CONDENSATEURS : Céramiques 80 volts. Les 10 principales valeurs de 10 pF à 820 pF. 10 pièces par valeur. Les 100 condensateurs : 36 F (0,36 F pièce).
N° 21	CONDENSATEURS MYLAR 250 volts. Les 7 principales valeurs de 1 nF à 0,1 µF : 1 nF - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 nF et 0,1 µF. 10 pièces par type. Les 70 condensateurs : 54 F (0,77 F pièce).
N° 22	CONDENSATEURS MYLAR 250 volts. Le plus vendu : 0,1 µF. Les 20 condensateurs : 20 F (1 F pièce).
N° 23	CONDENSATEURS MYLAR 250 volts. Très utilisé : 0,22 µF. Les 10 condensateurs : 15 F (1,50 F pièce).
N° 3	CONDENSATEURS : Chimiques, 25 volts mini. 7 valeurs : 1 µF - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 - 100 µF. 10 pièces par valeur. Les 70 condensateurs : 59,50 F (0,85 F pièce).
N° 24	CONDENSATEURS CHIMIQUES 25 volts. 220 µF x 4 - 470 µF x 4 - 1000 µF x 2. Les 10 condensateurs : 24 F (2,40 F pièce).
N° 4	DIODES DE REDRESSEMENT : 1 N 4004. (1 A - 400 V). La diode la plus utilisée. Les 20 : 14 F (0,70 F pièce).
N° 5	DIODES DE COMMUTATION : 1 N 4148 (= 1 N 914). La diode la plus utilisée. Les 20 : 9 F (0,45 F pièce).
N° 32	PONT DE DIODES. 1 A/50 volts. Les 4 ponts : 16 F (4 F pièce).
N° 25	DIODES ZENERS 400 mW. Les 5 valeurs les plus vendues 4,7 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 volts. 4 de chaque : les 20 Zeners : 26 F (1,30 F pièce).
N° 6	TRIACS : 6 A/400 volts. Grande sensibilité. Les 5 : 29,50 F (5,90 F pièce).
N° 7	LEDs Ø 5 mm. 1 ^{re} qualité. 10 rouges + 10 vertes. Les 20 leds : 27 F (1,35 F pièce).
N° 39	LEDs Ø 5 mm. Rouges 1 ^{re} qualité. Les 25 pièces : 33 F (1,32 F pièce).
N° 40	LEDs Ø 5 mm. Vertes. 1 ^{re} qualité. Les 25 pièces : 36,20 F (1,44 F pièce).
N° 9	TRANSISTORS : BC 107 - BC 108 - BC 109. Les 3 BC les plus vendus. 5 de chaque type. Les 15 transistors : 31,50 F (2,10 F pièce).
N° 10	TRANSISTORS : 2 N 1711 et 2 N 2222. Les 2 types les plus vendus. 5 de chaque type. Les 10 transistors : 26 F (2,60 F pièce).
N° 11	CIRCUIT INTEGRE : µA 741 (Ampli OP) Les 5 pièces : 22,50 F (4,50 F pièce).
N° 12	CIRCUIT INTEGRE : NE 555 (timer) Les 5 pièces : 24,50 F (4,90 F pièce).
N° 13	SUPPORTS DE CIRCUITS INTEGRÉS. 10 de 8 broches + 10 de 14 broches. Les 20 : 28 F (1,40 F pièce).
N° 26	FUSIBLES. Verre 5 x 20 mm. Rapides. 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A. 10 de chaque : Les 50 fusibles : 22,50 F (0,45 F pièce).

N° 27	SUPPORTS DE FUSIBLE pour circuit imprimé. Les 10 pièces : 12,50 F (1,25 F pièce).
N° 28	POTENTIOMETRES AJUSTABLES MINIATURES. 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K. 4 pièces par valeur. Les 28 pièces : 32,20 F (1,15 F pièce).
N° 29	POUSOIR-MARCHE miniature (Type S.90). 4 rouges + 4 noirs. Les 8 pièces : 19,60 F (2,45 F pièce).
N° 33	INTER ou INVERSEUR UNIPOLAIRE miniature, levier métal. 6 A/25 V. Les 2 pièces : 16 F (8 F pièce).
N° 34	INTER ou INVERSEUR bipolaire miniature, levier métal. 3 A/250 V. Les 2 pièces : 25 F (12,50 F pièce).
N° 35	INTERRUPTEUR unipolaire 6 A/250 volts. Levier plastique noir. Les 3 inters : 18 F (6 F pièce).
N° 36	INVERSEUR ou INTERRUPTEUR bipolaire. 6 A/250 volts. Levier plastique noir. Les 3 pièces : 24 F (8 F pièce).
N° 30	BOUTONS PLASTIQUES NOIRS Ø 21 mm. Entourage chromé avec repaire. Les 5 boutons : 11 F (2,20 F pièce).
N° 31	BOUTONS PLASTIQUES NOIRS Ø 28 mm. Entourage chromé avec repaire. Les 5 boutons : 12,50 F (2,50 F pièce).
N° 8	PRESSION POUR PILES 9 volts. Les 10 : 10 F (1 F pièce).
N° 14	JACKS Ø 3,5 mm. 6 mâles + 4 châssis + 2 femelles. Les 12 jacks : 19,80 F (1,65 F pièce).
N° 15	FICHES BANANES Ø 4 mm, 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires). Les 12 : 14,40 F (1,20 F pièce).
N° 16	RCA ou CINCH. 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires). Les 12 : 21,00 F (1,75 F pièce).
N° 17	FICHES D.I.N. 5 broches, 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles. Les 8 : 18 F (2,25 F pièce).
N° 18	FICHES HAUT-PARLEUR. 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles. Les 8 : 9,60 F (1,20 F pièce).
N° 37	PINCES CROCODILES ISOLEES 2 rouges 6E 2 noires. Les 4 pièces : 6 F (1,50 F pièce).
N° 38	FICHES D'alimentation ALLUME-CIGARE. Très pratique. Les 2 : 11 F (5,50 F pièce).
N° 19	Vous débutez... « Réalisez vos circuits imprimés ». Nous vous proposons un matériel de première qualité et une notice explicative très détaillée. 1 fer à souder JBC 30 W + 3 mètres de soudure + 1 perceuse 9-12 volts. 10 000 tr/min + accessoires + 1 stylo-marqueur pour circuit imprimé + 3 bandes de signes transfert + 3 dm² de circuit cuivré + 1 litre de perchloreure de fer en poudre + notice détaillée : 209 F (+ port : 11 F).
N° 20	LOT CIRCUIT IMPRIME PAR PHOTO. Avec notice très détaillée. 1 film format 210 x 300 + 1 sachet de révélateur pour film + 1 révélateur pour plaque + 1 plaque sensibilisée 75 x 100 mm + 1 lampe UV 250 W + 1 douille pour lampe + notice : 109 F (+ port : 11 F).

Magasin ouvert tout l'été
Expédition Province au reçu de la commande

EXPEDITIONS (P&T). — Sous 3 jours ouvrables de tout le matériel disponible en stock. Commande minimum : 40 F + port. Frais de port et d'emballage : 12 F. Port urgent : 15 F. KITS et SUPER-LOTS : port gratuit pour les commandes supérieures à 350 F. Veuillez rédiger votre règlement à l'ordre de ROCHE. Contre-remboursement. Frais supplémentaires : 15 F. COMMANDEZ PAR TELEPHONE : 799.35.25 et gagnez du temps.
CETTE ANNONCE ANNUELLE ET REMPLACE LES PRECEDENTES. Prix TTC au 1/01/81.

CB27 MHz
un très grand choix + les prix
APPAREILS - ANTENNES - TOS-METRE - CABLE -
FICHES - MICRO - AMPLI + les conseils

PRESSE ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE

ELECTRONIQUE APPLICATIONS

Trimestriel N° 15 - Automne 1980 - 18 F



SUISSE 9.00 FS - TUNISIE 2070 MIL - CANADA - CAN 3.3 - ESPAGNE 260 PESETAS - ITALIE 4000 LIRE - BELGIQUE 148 F.B.

LE LEADER

BIMESTRIEL
EN VENTE
CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX - 18 F

CIBOT

Maison fondée en 1947
1, 3 et 12, RUE DE REUILLY, 75012 PARIS
 TEL. : 346.63.76 (lignes groupées)
 Magasins ouverts tous les jours sauf dimanche et fêtes
 de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures
EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE ET ETRANGER
A TOULOUSE : 25, RUE BAYARD. TEL. : (61) 62.02.21
 Magasin ouvert tous les jours sauf fêtes, dimanche
 et lundi matin, de 9 h 30 à 19 h sans interruption

COMPOSANTS

Distributeur «SIEMENS»
 Tous les circuits intégrés. Tubes électroniques et cathodiques. Semi-conducteurs. ATEC - RTC - RCA - SIGNETICS - ITT - SESCOSEM - Opto-électronique - Leds - Afficheurs

JEUX DE LUMIERE SONORISATION - KITS

(plus de 300 modèles en stock)

APPAREILS DE MESURE

Distributeur «METRIX»
 CdA - CENTRAD - ELC - HAMEG -
 ISKRA - NOVOTEST - VOC - TELEQUIPMENT
 Démonstration et Vente
 par Techniciens Qualifiés

PIECES DETACHEES

plus de 20.000 articles en stock

SINCLAIR

SUPER PROMO!

MULTIMETRE
 DIGITAL «PDM 35»
 2000 points
 Continu 1 mV/1000 V
 Altern. 1 V/500 V.
290 F

MULTIMETRE Modèle Y5 EN

(Made in Japan)
 20000 Ω V en cont. et 10000 Ω V en altern.
 V. continu : 0/5-25-125-500
 (1 000 V).
 V. altern. 0/10-50 μ A-250-1000 V.
 I. continu : 0/50 μ A-250 mA.
 Résist. : 10 ohms, 1 K ohm.
 Protection par 2 diodes limiteuses.
 Livré avec cordons. **162 F**

MULTIMETRE Modèle M 650

(Made in Japan)
 50000 Ω V en cont. et 15000 Ω V en alt.
 V. cont. : 0,3, 12, 60, 300, 600, 1200 V.
 V. alt. : 0,6, 30, 120, 300, 1200 V.
 I. cont. : 0, 0,03, 6, 60, 600 mA.
 Ω : 0, 16, 160 K, 1,6 et 16 M Ω .
 dB : -20 à +63.
 Livré avec piles et cordons. **238 F**

LES SUPER-KITS RADIO-PLANS

sont disponibles,
complets

(Voir descriptions dans les numéros d'avril
et mai 81.)

- Transmetteur téléphonique d'alarme 135 F
- Table de mixage.
Par élément 63 F
- Minuterie 38 F
- Carillon de porte
à 10 tons 238 F
- Jeu « Je tire ou je pointe? » 191 F
- Super booster 2x20 W 273 F
- Poutre électronique 90 F
- Antivol auto 70 F

Sur demande,
tous les autres kits
décrits dans Radio-Plans

WELLER

(Voir article
dans
Radio-Plans
de mai 81)

TOUTE
LA GAMME
EN STOCK

DES PRIX SPECIAUX PROMOTION

Fers spéciaux particulièrement indiqués pour les circuits C-MOS, microprocesseur, mémoires.

TCP 24 V/50 W 256 F
 Bloc alimentation et support anti-déperdition (220 V/24 V) 350 F
 Panne de recharge 15 F
 Panne longue ou panne fine 24 F

T3000 (TEMTRONIC) 24 V/50 W 472 F
 Le premier fer électronique à température réglable de façon continue entre 200 et 400 °C.
 Bloc alimentation et support 350 F
 Panne de recharge longue durée 18 F

LES NOUVELLES CALCULATRICES SHARP DEJA DISPONIBLES

EL 5100. Calculatrice scientifique. 24 chiffres. Mantisse à 10 chiffres. Exposant à 2 chiffres. Stocks de formules algébriques. Lecture. Mémoire de données multiples. 61 fonctions. 645 F
 EL 5101. Mêmes fonctions que la 5100, mais seulement 16 chiffres. Mantisse à 10 chiffres. Exposant à 2 chiffres. 495 F
 EL 6200. Gestion électronique de l'emploi du temps. Double affichage. Programme journalier et mensuel. Montre avec réveil. Calculatrice 12 chiffres. Avec mémoire. 650 F
 EL 7000. Première calculatrice de poche avec imprimante. Impression des caractères et des chiffres sur rouleau de papier normal. Mémoire à 8 mots. Mémoires jusqu'à 120 signes. Calculatrice avec mémoire. 735 F

LE PLUS GRAND CHOIX
DE CALCULATRICES ELECTRONIQUES

SHARP

« MZ-80 K » Ordinateur personnel MICROPROCESSEUR 280

Basic étendu 14 K. Rom 4 K.
 Mémoire 20 K RAM. Extensible jusqu'à 48 K.
 Permet de programmer par exemple : vidéo, jeux sportifs, échecs, programmes musicaux, etc.
 Comptabilité : calculs complexes, analyse de statistiques, etc.
 Prix **6990 F**

Documentation sur demande MZ 80 32 K : **7595 F** • 48 K : **8200 F**

80 FD. Double floppy 5" 10 829 F
 80F10. Ext. pour 5 interf. 1 986 F
 80F10. Plaque interf. Floppy 990 F
 80 F15. Câble floppy 148 F
 80 FMD. Master disquette 370 F
 80 P3. Imprimante SHARP 6 390 F
 Extension 16 K. RAM 823 F
 Interface imprimante 1 660 F
 MZ 80 FD. Unité de 2 floppies, double face, double densité **8890 F**

En démonstration 12, rue de Reuilly, 75012 PARIS

« PC 1211 » Ordinateur de poche utilisant le langage

BASIC. Traite des calculs complexes. Affichage avec matrice à points jusqu'à 24 chiffres avec affichage flottant. Capacité de programme 1424 pas. 26 mémoires avec protection. Programmes et données peuvent être gardés sur magnéto. Avec interface pour magnéto, à 7 1 350 F
 • Avec interface comprenant une imprimante et prise pour enregistreur 2076 F

SIEMENS

DISTRIBUTEUR OFFICIEL SPECIALISTE OPTO, C.I. et SEMI-CONDUCTEURS

Avec SIEMENS, profitez de la promotion ALLUMAGE ELECTRONIQUE «SRP 2000»

Cet allumage, conçu par l'un des plus grands spécialistes de l'électronique est un appareil simple, fiable et miniaturisé. Vendu en kit avec un mode d'emploi très clair, vous le monterez vous-même en quelques instants sur votre véhicule.

Ce système présente plusieurs avantages appréciables :
 • Dès le contact mis, l'étincelle jaillit. Démarrage amélioré.
 • Le moteur à tout régime, tourne plus sagement.
 • Très faible, le courant traversant les rupteurs n'use pas les contacts. La voiture peut toujours donner le meilleur d'elle-même.

Fiche technique

- Elément d'enclenchement : transistor Darlington, triple diffusion.
- Courant d'enclenchement : 4 ampères. • Vitesse d'enclenchement : jusqu'à 500 Kc/s • Durée de l'étincelle (typiquement) : 200 microsecondes.
- Livré avec 3 fils (blanc, bleu, rouge) de 70 cm, 1 fil noir de 15 cm, une notice de montage. • Garantie 1 AN (quantité limitée)

Prix spécial promotion, en KIT (au lieu de 245 F) **199 F**

Tous les COMPOSANTS et APPAREILS de MESURE

1, 3 et 12, rue de Reuilly, 75012 PARIS

TOUS LES KITS, LES HAUT-PARLEURS, LA SONO
 136, boulevard Diderot, 75012 PARIS

BON A DECOUPER (ou à recopier)

et à adresser à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75012 Paris.

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

Cl-joint la somme de 20 F : ☐ en chèque bancaire ☐ en chèque postal ☐ en mandat-lettre

RCP